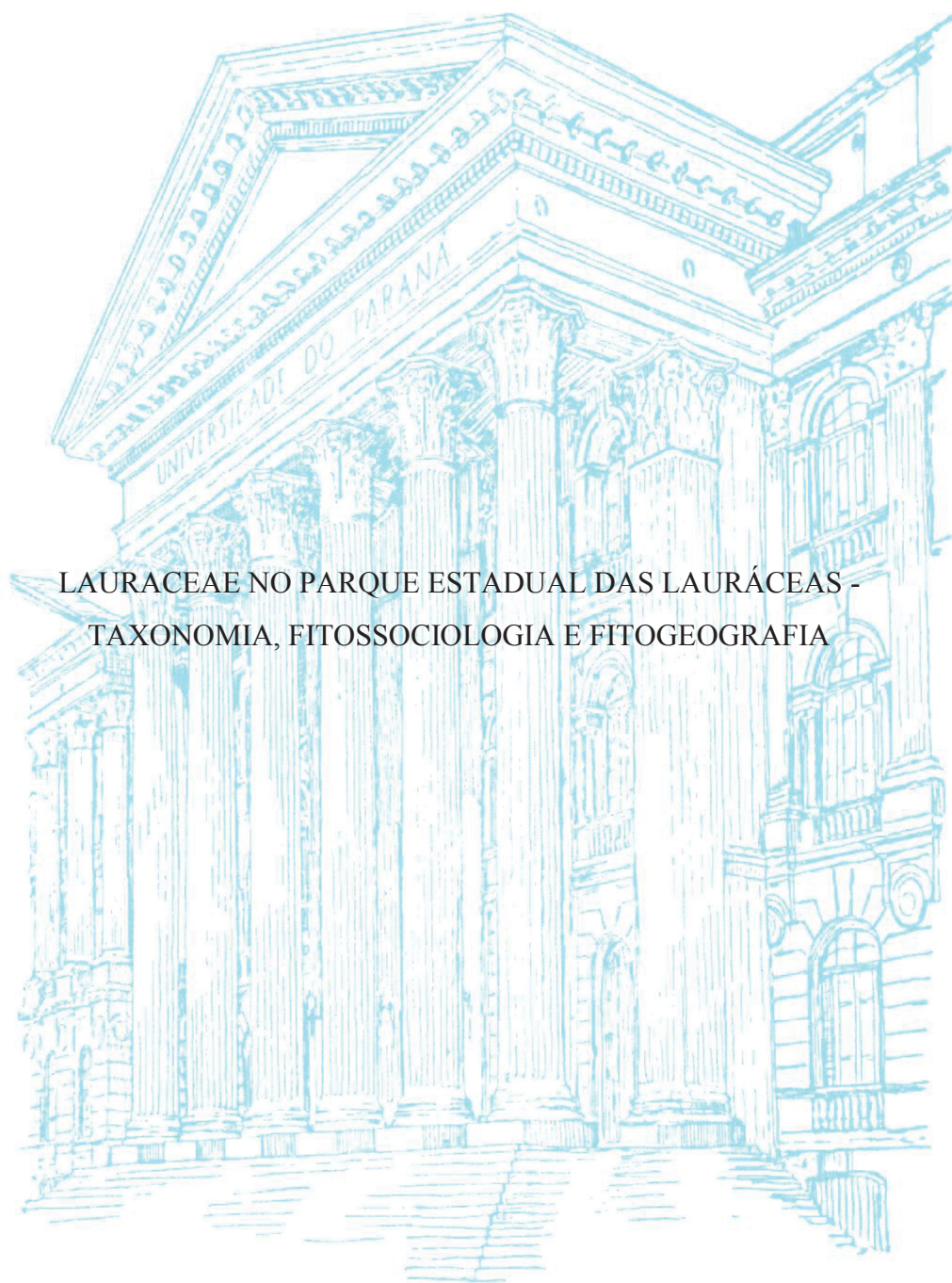


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO LEANDRO BROTTTO



LAURACEAE NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS -
TAXONOMIA, FITOSSOCIOLOGIA E FITOGEOGRAFIA

CURITIBA

2018

MARCELO LEANDRO BROTTTO

LAURACEAE NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS -
TAXONOMIA, FITOSSOCIOLOGIA E FITOGEOGRAFIA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Conservação da Natureza, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Vellozo Roderjan

Coorientadores: Prof. Dr. Alexandre Uhlmann
Prof. Dr. Christopher Thomas Blum

CURITIBA

2018

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Florestais e da Madeira – UFPR

Brotto, Marcelo Leandro

Lauraceae no Parque Estadual das Lauráceas - taxonomia,
fitossociologia e fitogeografia / Marcelo Leandro Brotto. – Curitiba, 2018.
233 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Vellozo Roderjan

Coorientadores: Prof. Dr. Alexandre Uhlmann

Prof. Dr. Christopher Thomas Blum

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de
Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal.
Defesa: Curitiba, 27/03/2018.

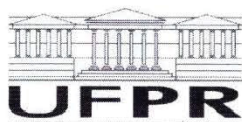
Área de concentração: Conservação da Natureza.

1. Comunidades vegetais - Paraná. 2. Biogeografia – Paraná. 3.
Lauracea. 4. Sucessão ecológica. 5. Plantas – Identificação. 6. Parque
Estadual das Lauráceas (PR). 7. Teses. I. Roderjan, Carlos Vellozo. II.
Uhlmann, Alexandre. III. Blum, Christopher Thomas. IV. Universidade
Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. V. Título.

CDD – 634.9

CDU – 634.0.182.3(816.2)

Bibliotecária: Berenice Rodrigues Ferreira – CRB 9/1160



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
FLORESTAL

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA FLORESTAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **MARCELO LEANDRO BROTTTO** intitulada: **Lauraceae no Parque Estadual das Lauráceas - Taxonomia, Fitossociologia e Fitogeografia**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 27 de Março de 2018.

CARLOS VELLOZO RODERJAN
Presidente da Banca Examinadora

KELLY GERONAZZO MARTINS
Avaliador Externo

FABIANO RODRIGO DA MAIA
Avaliador Externo

PEDRO LUÍS RODRIGUES DE MORAES
Avaliador Externo

MARILIA BORG
Avaliador Externo



Dedico,
aos meus pais Clair Pasternack e Domingos Aristeu Brotto,
e à minha esposa Rosiane Cristina Dorneles

AGRADECIMENTOS

No início era apenas uma ideia carregada de muita incerteza. Agora, algo do que eu imaginei é realidade, e isso me traz um sentimento muito bom de dever cumprido. Mas, relembando toda a trajetória, percebo o quanto foram importantes as pessoas que trilharam esse caminho junto comigo. A todas elas, eu serei eternamente grato!

Ao meu orientador Carlos Vellozo Roderjan, por ter me oportunizado tudo isso, pela orientação, ensinamentos e pelas boas conversas.

Aos meus coorientadores Alexandre Uhlmann e Christopher Thomas Blum, pela orientação dedicada e pela paciência com a leitura e correção dos manuscritos.

Aos colegas biólogos e engenheiros florestais, Alex da Costa Picoli, Bianca Kalinoski Canestraro, Eduardo Damasceno Lozano, Felipe Eduardo Cordeiro Marinero, Thomas Gustavo Rau, Rafael Rosenstock Völtz, Ollyver Mauricio Rech Bizarro, Renan de Silos Vieira e Sheilly Raquelly Prado de Paula, que me ajudaram sob o dossel da floresta, enfrentando chuva, insetos e hordas de carrapatos.

Aos colegas de trabalho do Museu Botânico Municipal, Eraldo Barboza, Joel Vaz, Joel Moraes da Silva, Juarez Cordeiro e Gerdt G. Hatschbach (*in memoriam*), que me ajudaram diretamente ou indiretamente com as coletas dos espécimes, bem como, por todo o companheirismo no ambiente de trabalho.

À Guilherme de Camargo Vasconcellos, em nome do Instituto Ambiental do Paraná, pela autorização de pesquisa e apoio.

À Michel Coutinho Hamon Mello, gestor do Parque Estadual das Lauráceas, pela confiança e pelo excelente apoio na execução dessa pesquisa.

À equipe de funcionários do parque, Anézio de Cristo, Antônio Vidal, Jean Queiroz, João Martinho de Andrade, Julio, Léo Rosa, Reginaldo Silva Rosa, pelas boas conversas, pela troca de conhecimento e pela grande ajuda no trabalho de campo.

Aos meus superiores no Museu Botânico Municipal, Clarisse Bolfe Poliquesi, Osmar dos Santos Ribas, Sônia Mara Ferraz de Oliveira e José Tadeu Weidlich Motta, que me oportunizaram recursos e tempo para a execução desse doutorado.

Aos meus antigos orientadores, Élide Pereira dos Santos e Armando Carlos Cervi (*in memoriam*), que me inspiraram a seguir a carreira científica.

Aos colegas “laurólogos”, Jens G. Rohwer, João Batista Baitello e Pedro Luís Rodrigues de Moraes, pelo auxílio e troca de informações que têm sido fundamentais na difícil tarefa de decodificar essa família, praticamente uma orientação informal.

Aos professores Yoshiko S. Kuniyoshi, Franklin Galvão e Román Carlos Rios, que fizeram e ainda fazem deste, um dos melhores cursos de ecologia florestal do Brasil.

Aos colegas de pós-graduação com quem eu mais convivi, Amanda, Bruno, Dieter, Ediberto, Jaçanan, Manoela, Santiago, Sheilly, e Tomaz, pelo companheirismo, troca de ideias e ajuda com os temas que eu não domino.

Ao colega Fernando Bittencourt Matos pelas sugestões no texto e pela revisão dos trechos em língua inglesa.

Ao professor Márcio Pereira da Rocha, coordenador da pós-graduação, pelo apoio financeiro concedido para execução do trabalho de campo.

Aos secretários da pós-graduação, David Teixeira de Araujo e Reinaldo de Mendes de Souza, pelo prestativo auxílio com a documentação.

E à Rosiane Cristina Dorneles, minha companheira de todos os momentos, parceira nesse empreendimento “maluco” para o qual não havia demanda imediata, a não ser a minha própria.

A todos,
Muito obrigado!

“A restinga e os campos não oferecem dificuldades para herborizar. Mas bem rude é o trabalho na mata pluvial. Como ver e alcançar as flôres das árvores de 25 ou 30 metros de altura? Em muitos casos as flôres são minúsculas e quase verdes, confundindo-se com as folhas. Estas dificuldades é que acovardam grande parte dos botânicos a colecionarem material de árvores, cipós e epífitos... Tratei de solucionar problema, após problema, e hoje posso dizer: dominei a floresta!”

Raulino Reitz (1965)

RESUMO

O Parque Estadual das Lauráceas é o maior parque estadual no Paraná, sul do Brasil. Localiza-se nos municípios de Adrianópolis, Bocaiúva do Sul e Tunas do Paraná, em uma área montanhosa do Primeiro Planalto Paranaense, conhecida como Serra do Açungui, a qual faz parte da bacia do rio Ribeira. O parque é quase que totalmente coberto pela Floresta Ombrófila Densa e, como seu nome sugere, tem considerável presença de árvores da família Lauraceae. Apesar disso, faltava informação detalhada sobre esse grupo de plantas na área. O objetivo principal desse trabalho é gerar conhecimento sobre suas espécies, reunindo informações que possam auxiliar a gestão dessa unidade de conservação. No primeiro capítulo nós apresentamos o tratamento taxonômico das espécies que ocorrem no parque e em sua zona de amortecimento. Foi elaborada chave de identificação, descrições, dados sobre distribuição geográfica e fenologia, pranchas fotográficas, além de comentários que auxiliam a identificação de cada uma delas. Constatamos a existência de 51 espécies distribuídas em dez gêneros, o que representa a maior riqueza de espécies já registrada por um estudo taxonômico regionalizado para a família no sul do Brasil. No segundo capítulo nós analisamos uma comunidade de Lauraceae dominante em um remanescente muito bem conservado dentro do parque, buscando descrever sua estrutura, e com isso, resgatar a discussão sobre os estágios sucessionais das florestas sul brasileiras através da sua comparação com diversos parâmetros. Para isso, realizamos uma amostragem fitossociológica de dois hectares de floresta. Constatamos que a família é capaz de se organizar em uma comunidade complexa inserida na matriz florestal, com vários estratos, várias idades e várias espécies, com características de estágio clímax. Concluimos também que o parque possui uma associação vegetal tipo *Ocotietum*, que é uma tendência para os estágios sucessionais mais desenvolvidos da Floresta Ombrófila Densa Montana subtropical. No terceiro capítulo nós revisamos a distribuição geográfica das espécies que foram identificadas no parque, buscando compreender essa comunidade no contexto brasileiro, em especial no Bioma Mata Atlântica. Para isso, realizamos análises de similaridade florística com outras 46 comunidades no bioma e também análises de espécies indicadoras. Constatamos a formação de sete grupos florísticos. A comunidade do parque ficou agrupada com outras quinze, todas situadas na região montanhosa ao longo da costa Atlântica, entre os estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina. Esse grupo florístico de Lauraceae é aqui denominado como “Serra do Mar”, para o qual foram selecionadas 17 espécies indicadoras.

Palavras-chave: Biogeografia. Botânica. Ecologia. Floresta Atlântica. Sucessão florestal.

ABSTRACT

The Lauráceas State Park is the largest state park in Paraná, southern Brazil. It is located in the municipalities of Adrianópolis, Bocaiúva do Sul, and Tunas do Paraná, on a mountainous area of Paraná's First Plateau (*Primeiro Planalto Paranaense*) known as Açungui mountain range, which is part of the Ribeira river basin. The park is nearly entirely covered by Atlantic Rainforest and, as its name suggests, it has a large presence of trees of the Lauraceae family. Nevertheless, detailed information about this group of plants in the area was lacking. The main goal of the present paper is to generate knowledge about its species, gathering information that may be helpful on the management of this conservation unit. In the first chapter we present the taxonomic treatment of the species that occur in the park and in its buffer zone. Identification keys, descriptions, data on geographic distribution and phenology, and photographic plates are provided, as well as comments that help to identify each species. We found 51 species distributed in ten genera, which represent the greatest species richness recorded by a regionalized taxonomic study for the family in southern Brazil. In the second chapter we analyzed a dominant community of Lauraceae in a very well preserved remnant within the park, aiming to describe its structure, and with this, we bring up the discussion about the succession stages of the Brazilian forests through the comparison of several parameters. For this, we performed a phytosociological sampling of two hectares of forest. We verified that the family is able to organize itself in a complex community inserted in the forest matrix, with several strata, several ages and several species, with characteristics of climax stage. We conclude also that the park has an *Ocotietum* type of vegetation, which is a tendency for the most developed successional stages of the subtropical Montane Atlantic Rainforest. In the third chapter we review the geographic distribution of the species that were identified in the park, searching to understand this community in the Brazilian context, especially in the Atlantic Forest Biome. For this, we performed analyses of floristic similarity including other 46 communities from the same biome, and also analyses of indicator species. Seven floristic groups were recovered. The park community was grouped with fifteen others, all located in the mountainous region along the Atlantic Ocean, between the states of Rio de Janeiro and Santa Catarina. This particular floristic group of Lauraceae is here named "Serra do Mar", for which 17 indicator species were selected.

Key-words: Atlantic Rainforest. Biogeography. Botany. Ecology. Forestry succession.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1.....	14
A FAMÍLIA LAURACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS, PARANÁ, BRASIL	14
RESUMO	14
1 INTRODUÇÃO	15
2 MATERIAL E MÉTODOS	17
2.1 ÁREA DE ESTUDO.....	17
2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	18
3 RESULTADOS.....	20
3.1 CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA OS GÊNEROS	21
3.2 DESCRIÇÃO, MATERIAL EXAMINADO E COMENTÁRIOS	22
1. <i>Aiouea</i>	22
1.1 <i>Aiouea acarodomatifera</i>	23
1.2 <i>Aiouea glaziovii</i>	24
1.3 <i>Aiouea hirsuta</i>	26
1.4 <i>Aiouea montana</i>	27
1.5 <i>Aiouea saligna</i>	28
1.6 <i>Aiouea stenophylla</i>	29
2. <i>Aniba</i>	30
2.1 <i>Aniba firmula</i>	31
2.2 <i>Aniba viridis</i>	32
3. <i>Beilschmiedia</i>	33
3.1 <i>Beilschmiedia emarginata</i>	33
4. <i>Cryptocarya</i>	34

4.1	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	35
4.2	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	36
4.3	<i>Cryptocarya saligna</i>	37
4.4	<i>Cryptocarya subcorymbosa</i>	38
5.	<i>Endlicheria</i>	39
5.1	<i>Endlicheria paniculata</i>	39
6.	<i>Licaria</i>	40
6.1	<i>Licaria armeniaca</i>	41
7.	<i>Nectandra</i>	42
7.1	<i>Nectandra grandiflora</i>	43
7.2	<i>Nectandra lanceolata</i>	43
7.3	<i>Nectandra leucantha</i>	44
7.4	<i>Nectandra megapotamica</i>	45
7.5	<i>Nectandra membranacea</i>	46
7.6	<i>Nectandra oppositifolia</i>	47
7.7	<i>Nectandra paranaensis</i>	48
7.8	<i>Nectandra puberula</i>	49
8.	<i>Ocotea</i>	50
8.1	<i>Ocotea aciphylla</i>	53
8.2	<i>Ocotea bicolor</i>	54
8.3	<i>Ocotea brachybotrya</i>	55
8.4	<i>Ocotea bragai</i>	56
8.5	<i>Ocotea catharinensis</i>	57
8.6	<i>Ocotea daphnifolia</i>	59
8.7	<i>Ocotea dispersa</i>	60
8.8	<i>Ocotea glaziovii</i>	61

8.9	<i>Ocotea indecora</i>	61
8.10	<i>Ocotea lanata</i>	62
8.11	<i>Ocotea nectandrifolia</i>	63
8.12	<i>Ocotea notata</i>	64
8.13	<i>Ocotea nunesiana</i>	66
8.14	<i>Ocotea nutans</i>	67
8.15	<i>Ocotea odorifera</i>	68
8.16	<i>Ocotea paranaensis</i>	68
8.17	<i>Ocotea porosa</i>	70
8.18	<i>Ocotea puberula</i>	71
8.19	<i>Ocotea pulchella</i>	72
8.20	<i>Ocotea pulchra</i>	73
8.21	<i>Ocotea silvestris</i>	74
8.22	<i>Ocotea teleiandra</i>	75
8.23	<i>Ocotea tristis</i>	76
8.24	<i>Ocotea vaccinioides</i>	77
9.	<i>Persea</i>	78
9.1	<i>Persea alba</i>	78
9.2	<i>Persea rigida</i>	79
9.3	<i>Persea wilddenovii</i>	80
10.	<i>Rhodostemonodaphne</i>	81
10.1	<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	82
3.3	PRANCHAS ILUSTRADAS E FOTOGRÁFICAS	83
4.	DISCUSSÃO	136
	REFERÊNCIAS	138

CAPÍTULO 2	144
O OCOTIETUM É O CLÍMAX DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NA REGIÃO SUBTROPICAL DO BRASIL?	144
RESUMO	144
1 INTRODUÇÃO	145
2 MATERIAL E MÉTODOS	147
2.1 ÁREA DE ESTUDO	147
2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	147
3 RESULTADOS	149
3.1 FLORÍSTICA, SUFICIÊNCIA AMOSTRAL E ESTRUTURA GERAL	149
3.2 ESTRUTURA DO COMPARTIMENTO ADULTO	152
3.3 ESTRUTURA DO COMPARTIMENTO REGENERANTE	155
3.4 VOLUMETRIA	156
3.5 IDADE	156
4. DISCUSSÃO	162
5. CONCLUSÕES	168
REFERÊNCIAS	169
CAPÍTULO 3	176
DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE LAURACEAE DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS NO CONTEXTO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA	176
RESUMO	176
1 INTRODUÇÃO	177
2 MATERIAL E MÉTODOS	179
2.1 ÁREA DE ESTUDO	179
2.2 COLETA E AJUSTE DE DADOS	179
2.3 ANÁLISES FLORÍSTICAS	181
3 RESULTADOS	182

4	DISCUSSÃO	188
5	CONCLUSÕES	191
	REFERÊNCIAS	192
	APÊNDICE 1 – LISTA DE TODOS OS TÁXONS UTILIZADOS NAS ANÁLISES	201
	APÊNDICE 2 - REVISÃO DO MATERIAL EXAMINADO.....	204
	REFERÊNCIAS	218

APRESENTAÇÃO

A difícil tarefa de conhecer a flora brasileira em sua totalidade tem se estendido por gerações de pesquisadores. A ligação entre os naturalistas dos séculos XVIII e XIX com os botânicos contemporâneos é bastante íntima, por causa dos métodos em taxonomia que pouco se alteraram durante esse tempo. Por isso, é comum que tenhamos que analisar as mesmas amostras coletadas por nomes como Sellow, Martius, Riedel, Glaziov, Mosén, Saint Hilaire, Vellozo, entre outros. Desse período, se destaca a obra *Flora Brasiliensis*, editada por Martius a partir de 1840. Nela, mais de 22.700 espécies foram publicadas, sendo 333 pertencentes à família Lauraceae, que já demonstrava ser um dos grupos de árvores e arbustos mais diversos nas florestas brasileiras.

No estado do Paraná, a organização dos dados sobre essa família começou na década de 1950, com os trabalhos publicados por Ida de Vattimo, pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Até o final da década de 1970 ela já havia citado 57 nomes diferentes para a flora estadual, muitos dos quais foram sinonimizados mais tarde.

Ao mesmo tempo, os esforços para a compreensão da estrutura das florestas e dos padrões fitogeográficos nas regiões Sul e Sudeste tiveram como expoentes os nomes de Ab'Sáber, Hoehne, Klein, Maack, Rambo, Reitz, Rizzini, Ruschi e Veloso. Dentre eles, os que melhor destacaram a importância de Lauraceae na composição das matas sul brasileiras foram Klein e Veloso. Algumas passagens chamam a atenção pela importância que eles atribuíram a essa família, principalmente em florestas situadas nas encostas da Serra do Mar e nas ramificações da Serra Geral, como por exemplo:

As florestas, graças à predominância acentuada de um pequeno número de espécies, empresta às mesmas uma homogeneidade fitofisionômica, dificilmente igualada por nenhuma floresta latifoliada brasileira e onde as lauráceas do gênero *Ocotea* desempenham papel decisivo (¹VELOSO, 1962 *apud* KLEIN, 1984, p. 35).

Igualmente foi notada, em quase todos os agrupamentos vegetais, uma lenta sucessão e cuja tendência consiste em formar as associações do “*Ocotietum*”. Neste domina acentuadamente a canela-preta, que parece representar o estágio mais evoluído da mata e melhor representar o equilíbrio dinâmico entre as condições edáficas regionais e o clima regional da atualidade (²KLEIN, 1984, p. 36).

¹ KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. *Sellowia*, v. 36, p. 5-54, 1984.

² *Ibidem*.

Depois desses autores, ninguém mais dedicou tanta ênfase à presença das lauráceas nas florestas supostamente primitivas, afinal, a exploração do território sul brasileiro havia alcançado, praticamente, a sua totalidade.

Já no final dos anos 2000, enquanto eu cursava o mestrado em botânica na Universidade Federal do Paraná, iniciei uma busca pessoal por essas majestosas matas descritas por Klein e Veloso, onde eu esperava encontrar muitas lauráceas. Então, comecei questionando o meu pai. Onde as máquinas e os caminhões da Indústria Brotto haviam explorado as melhores canelas e imbuías? A indicação foi a região de Pacas e João XXIII, onde, segundo ele, existia a maior quantidade de canela-preta. Por uma obra do destino, essa mesma região onde ele tinha comprado tanta madeira abrigava também uma árvore rara e que revelou ser uma espécie nova, descrita por mim e pelos meus orientadores trinta anos mais tarde. Assim, aos poucos, fui atraído ao Vale do Ribeira, até ter a oportunidade de visitar o lendário Parque Estadual das Lauráceas. Lá, percorri uma trilha que passa ao lado de um pequeno cemitério, atravessa um córrego e sobe uma encosta até chegar a um platô extenso. Nesse local encontrei uma floresta deslumbrante, diferente de tudo o que eu já tinha visto. Naquele momento percebi que a busca havia terminado. Aquela floresta viria a ser o foco do meu doutorado.

Diante de tantas perguntas que surgiram, decidi realizar aquilo em que eu tinha mais familiaridade, seguindo uma preciosa recomendação do meu orientador. Embora os objetivos e métodos escolhidos fossem bastante simplistas para compor uma tese, eu sabia que o Parque Estadual das Lauráceas iria prover resultados nada comuns.

Com essa expectativa em mente, nós elaboramos três capítulos, dois em formato artigo e um que deverá ser publicado como um guia de identificação de espécies.

O primeiro capítulo tem como objetivo realizar o levantamento taxonômico da família Lauraceae no parque e em sua zona de amortecimento. Nós apresentamos dados que permitem a identificação das espécies em campo e também por meio de amostras de herbário.

O segundo capítulo tem como objetivo descrever a comunidade de Lauraceae em um remanescente florestal em excelente estado de conservação, buscando discutir sua estrutura em relação aos parâmetros dos estágios da sucessão vegetal e também comparando os resultados com o *Ocotietum*, assim como descrito por Klein e Veloso.

O terceiro capítulo tem como objetivo analisar a composição da família no parque em relação à distribuição geográfica de suas espécies, procurando compreender essa comunidade no contexto brasileiro, em especial no Bioma Mata Atlântica.

CAPÍTULO 1

A FAMÍLIA LAURACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS, PARANÁ, BRASIL

RESUMO

As árvores da família Lauraceae são elementos frequentes nas florestas do Bioma Mata Atlântica, em especial nas florestas ombrófilas. Nesse trabalho nós apresentamos o tratamento taxonômico das espécies da família que ocorrem no Parque Estadual das Lauráceas e em sua zona de amortecimento. A área estudada localiza-se no estado do Paraná, e apresenta predominância de Floresta Ombrófila Densa em transição para a Floresta Ombrófila Mista. O método foi baseado na coleta de espécimes e no exame de exsicatas em herbários. Nós confirmamos a ocorrência de 51 espécies distribuídas em dez gêneros: *Aiouea* (6 spp.), *Aniba* (2 spp.), *Beilschmiedia* (1 sp.), *Cryptocarya* (4 spp.), *Endlicheria* (1 sp.), *Licaria* (1 sp.), *Nectandra* (8 spp.), *Ocotea* (24 spp.), *Persea* (3 spp.) e *Rhodostemonodaphne* (1 sp.). Esse total representa a maior riqueza de espécies de Lauraceae já registrada por um estudo taxonômico regionalizado no sul do Brasil. Nós apresentamos chaves de identificação, descrições morfológicas, dados sobre distribuição geográfica e fenologia, pranchas fotográficas, além de comentários que auxiliam a identificação das espécies em campo e em laboratório.

Palavras-chave: Botânica. Floresta Atlântica. Taxonomia. Vale do Ribeira.

THE LAURACEAE JUSS. FAMILY IN THE LAURÁCEAS STATE PARK, PARANÁ, BRAZIL

ABSTRACT

Trees of the Lauraceae family are frequent elements in the the Atlantic Forest Biome, particularly in the subtropical moist forests. In this work we present the taxonomic treatment for all species of the family that occur in the Lauráceas State Park and in its buffer zone. The studied area is located on the state of Paraná, and is primarily covered by Dense Rainforest in transition to Araucaria Forest. The method was based on the collection of specimens and the examination of herbarium sheets. We confirmed the occurrence of 51 species distributed in ten genera: *Aiouea* (6 spp.), *Aniba* (2 spp.), *Beilschmiedia* (1 sp.), *Cryptocarya* (4 spp.), *Endlicheria* (1 sp.), *Licaria* (1 sp.), *Nectandra* (8 spp.), *Ocotea* (24 spp.), *Persea* (3 spp.), and *Rhodostemonodaphne* (1 sp.). This total represents the highest species richness of Lauraceae ever recorded by a regionalized taxonomic study in southern Brazil. We proved identification keys, morphological descriptions, data on geographic distribution and phenology, photographic plates, besides comments that aid in the identification of the species in the field and in the laboratory.

Keys-words: Atlantic Forest. Botany. Ribeira Valley. Taxonomy.

1 INTRODUÇÃO

Lauraceae Juss. é uma das famílias lenhosas de maior destaque nas florestas do Neotrópico, principalmente em altitudes baixas ou intermediárias e sobre solos pobres (GENTRY, 1988), como na Amazônia (<1.000 m), onde é a segunda família arbórea mais diversa, totalizando 400 espécies (CARDOSO et al., 2017). Ao redor do mundo, sua diversidade absoluta também é maior nas florestas úmidas posicionadas na mesma faixa de altitude (ROHWER, 1993a).

No total, a família reúne cerca de 50 gêneros e 2.500–3.500 espécies distribuídas nas latitudes tropicais e subtropicais, com maior diversidade taxonômica nos trópicos da América, Ásia, Austrália e Madagascar, mas pouco representada na África (ROHWER 1993a; VAN DER WERFF; e RICHTER, 1996). No Brasil, as Lauraceae compreendem 24 gêneros e 441 espécies, com alta riqueza em dois biomas: Amazônia, onde são referidas 242 espécies, das quais 198 são endêmicas; e Mata Atlântica, com 205 espécies, sendo 128 endêmicas (QUINET et al., 2015).

Segundo Oliveira-Filho e Fontes (2000), essa família se destaca pela diversidade dos elementos arbóreo-arbustivos em fitofisionomias associadas à Floresta Atlântica *sensu lato*, mas principalmente na Floresta Atlântica *sensu stricto*, equivalentes ao Bioma Mata Atlântica e a Floresta Ombrófila Densa no sistema do IBGE (2004, 2012). Os levantamentos taxonômicos realizados em várias micro e mesorregiões desse domínio fitogeográfico, demonstram que a maior riqueza de espécies parece estar concentrada no estado do Espírito Santo, decrescendo em direção as regiões Nordeste e Sul do Brasil (BAITELLO; COE-TEIXEIRA, 1987; QUINET; ANDREATA, 2002; BAITELLO; MORAES, 2004; ASSIS et al., 2005; BROTTTO et al., 2009; GIANNERINI et al., 2007, 2015; BARBOSA et al., 2012; SANTOS; ALVES, 2012; VERGNE, 2014).

O estado do Paraná, que está inserido quase completamente no Bioma Mata Atlântica, possui 11 gêneros e 76 espécies nativas de Lauraceae, com 59 spp. na Floresta Ombrófila Densa, 31 spp. na Floresta Ombrófila Mista, 23 spp. na Floresta Estacional Semidecidual, 9 spp. na Savana e apenas 2 spp. na Estepe (BROTTTO et al., no prelo). Esse total tem como referência dois tratamentos taxonômicos recentes que confirmaram 14 espécies de *Nectandra* (ZANON et al., 2009) e 31 de *Ocotea* (BROTTTO et al., 2013), além do próprio estudo que revisou as coleções dos herbários, agregando à lista mais 31 espécies pertencentes aos gêneros *Aiouea* (9 spp.), *Cryptocarya* (5 spp.), *Persea* (4 spp.), *Aniba* (2 spp.), *Beilschmiedia*, *Cassytha*, *Endlicheria*, *Licaria* e *Rhodostemonodaphne* (1 sp.), além de

seis adições em *Ocotea* (BROTTO et al., no prelo). Cabe destacar duas espécies novas que foram descritas nos últimos dez anos, *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi & E.P. Santos (BROTTO et al., 2010), até então, endêmica do Paraná e *Ocotea marumbiensis* Brotto & Baitello (BROTTO; BAITELLO, 2012), que ocorre apenas no Paraná e Santa Catarina. Isso demonstra a importância de estudos de base para o conhecimento da diversidade do Bioma Mata Atlântica, reconhecido como um *hotspot* mundial de biodiversidade (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2005).

Ao Norte–Nordeste do Primeiro Planalto Paranaense, desenvolve-se uma parte profundamente recortada do relevo, denominada por Maack (2002) como região serrana do Açungui, posto que o principal rio que entalhou esta parte é o rio Açungui. Nessa zona de paisagem natural, que é recoberta principalmente pela Floresta Ombrófila Densa, situa-se o Parque Estadual das Lauráceas. Esse é o maior parque sob gerência do governo estadual do Paraná, abrangendo superfície dos municípios de Adrianópolis, Bocaiúva do Sul e Tunas do Paraná. O seu nome foi motivado pela expressiva ocorrência de exemplares de Lauraceae, com registro de 20 espécies identificadas por meio da avaliação ecológica rápida executada em função da elaboração do plano de manejo dessa Unidade de Conservação (PARANÁ, 2002). Após esse levantamento, a família só voltou a ser objeto de estudo por Paula (2016a, 2016b), que avaliou a germinação e morfologia de sementes e plântulas de *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi e E.P. Santos, e também a regeneração natural nas proximidades de matrizes de *Ocotea nectandrifolia* Mez e *O. paranaensis*. Apesar desses estudos iniciais, algumas questões relevantes permaneceram em aberto, tais como a identificação da real participação da família na florística e na fitossociologia das formações vegetais locais.

Portanto, considerando que o Parque Estadual das Lauráceas está em uma zona fitogeográfica preferencial para Lauraceae e que o reconhecimento de suas espécies deve se basear em uma metodologia adequada a esse grupo de taxonomia complexa, nossos objetivos foram: (i) apresentar o estudo taxonômico da família Lauraceae no Parque Estadual das Lauráceas e seu entorno, a fim de reconhecer todas as suas espécies e, com isso, ampliar o conhecimento sobre a diversidade florística do Bioma Mata Atlântica; (ii) gerar novas informações que, aliadas à chave de identificação e às pranchas fotográficas, possam auxiliar na identificação das espécies em campo e em laboratório; (iii) avaliar a riqueza total e o nível de endemismo no âmbito dos biomas brasileiros.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual das Lauráceas (PEL) foi criado em Decreto Estadual nº 729 de 27 de junho de 1979, com aproximadamente 27.524 ha e perímetro de 159 km. Posteriormente, com anexação de mais uma área a superfície total passou para aproximadamente 32.256 ha e seu perímetro para 244 km. O PEL ocupa superfície dos municípios de Adrianópolis (19,3%), Bocaiúva do Sul (2,6%) e Tunas do Paraná (5,8%), com limites sob as coordenadas geográficas 24°40'44''S–25°00'48''S e 48°32'17''W–48°44'29''W. Em virtude dessa grande variação ambiental, sua superfície é coberta por Floresta Ombrófila Densa (FOD) em suas formações Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana; por uma região de contato com a Floresta Ombrófila Mista (FOM); e também por Vegetação Rupícola (PARANA, 2002).

A área amostral do presente estudo corresponde ao PEL e sua Zona de Amortecimento (ZA), totalizando 135.735 hectares e com limites nas coordenadas geográficas 24°40'44''S–25°00'48''S e 48°32'17''W–48°44'29''W (FIGURA 1). Ele está posicionado no Primeiro Planalto Paranaense, região de relevo montanhoso e vales profundos, com cotas altimétricas entre 80 m e 1.500 m, desde a barra do rio Pardo até o topo da Serra da Bocaina. Apenas a sudoeste o limite da ZA se distancia do parque por acompanhar a bacia hidrográfica dos rios São Miguel e Putunã, cujo limite mais extremo está a, aproximadamente, 36 km de distância (PARANÁ, 2002).

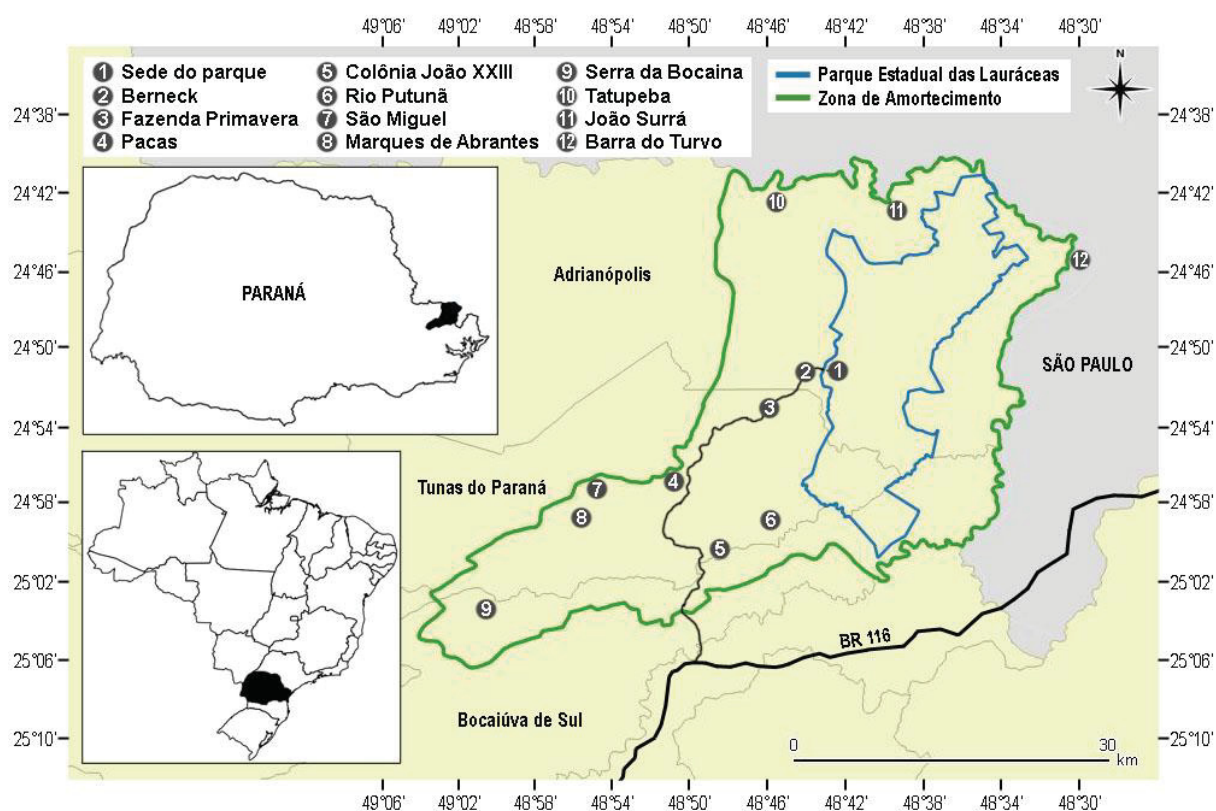
O PEL está inserido na porção leste da bacia hidrográfica do Ribeira, nas unidades geológicas do Cinturão Móvel Ribeira, Grupo Açungui, Formações Setuva e Capirú (PARANÁ, 2002). Essa região está sob influência dos tipos climáticos Cfa e Cfb da classificação de Köppen (1948), com a faixa de transição climática entre 650–700 metros de altitude, com o clima Cfb acima e o Cfa abaixo (CAVIGLIONE et al., 2000; BLUM et al., 2011; ALVARES et al., 2013).

A inclusão da ZA na área em estudo se justifica por três aspectos. Primeiro, pela dificuldade em se acessar a maior parte do parque. Isso se deve à inexistência de estradas e trilhas em sua maior porção, o que é reflexo da grande extensão da área e do relevo fortemente acidentado. Além disso, a dificuldade de acesso à floresta fechada é outro fator impeditivo. Segundo, pela possibilidade de agregar ao material analisado várias amostras coletadas pelo botânico Gerdt G. Hatschbach e sua equipe ao longo das estradas do entorno do parque, contidas na ZA. Terceiro, pela extensa superfície coberta por remanescentes florestais bem conservados nas propriedades particulares que o circundam, principalmente nas

porções oeste, sudoeste e sul da ZA. Como esses remanescentes pertencem às mesmas fitofisionomias, apresentam ótima conectividade e compõem os mesmos tipos de ambientes, consideramos que as espécies registradas dentro e ao redor do parque fazem parte de um conjunto de flora regional. Por isso, assumimos que todas as espécies encontradas na ZA também podem ser encontradas no PEL.

Dentro da ZA estão inclusas as seguintes localidades que são referidas nas fichas das exsicatas: Barra do Rio Pardo, Berneck, Colônia João XXIII, Fazenda Primavera (Fazenda Mato Limpo ou Fazenda Mato Preto), João Surrá, Marques de Abrantes, Pacas, Rio Putunã, São Miguel, Serra da Bocaina e Tatupeba. A sede de município mais próxima é a de Barra do Turvo, no estado de São Paulo, distando aproximadamente 4 km do limite do parque (FIGURA 1).

FIGURA 1 – MAPA COM A DELIMITAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO (EM VERDE) E PRINCIPAIS LOCALIDADES.



FONTE: O AUTOR (2018).

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O trabalho de reconhecimento e descrição das espécies envolveu coleta de espécimes e análise de amostras das coleções de herbários. Para isso, foram realizadas excursões entre os anos de 2014 e 2018, somando aproximadamente 100 dias de trabalho em campo, resultando

na coleta de 179 espécimes. As amostras coletadas nesse período e também os materiais de anos anteriores estão todos reunidos no herbário MBM. Suas duplicatas foram distribuídas para os herbários BHCB, EFC, ESA, FLOR, FUEL, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, HUFU, HCF, JOI, K, MO, NY, P, R, RB, SP, SPF, SPSF, UPCB, US e VIES. Adicionalmente, foram analisadas exsicatas dos herbários ALCB*, CESJ*, ESA, HUUS, HUEFS*, K*, MBM, MBML*, P*, RB, SP, SPSF, UEC* e UPCB, buscando uma melhor compreensão sobre os táxons ou para completar as descrições (* consulta por meio de imagens digitalizadas). Os acrônimos são baseados em Thiers (2017).

A identificação dos táxons e a consulta aos nomes das espécies e seus sinônimos foi baseada nos trabalhos clássicos de Nees Von Esenbeck (1833, 1836), Meissner (1864, 1866) e Mez (1889), bem como nos trabalhos nos mais recentes de Vattimo-Gil (1956a, 1956b, 1962, 1978, 1979a, 1979b), Kopp (1966), Kubitzki e Renner (1982), Rohwer (1986, 1993b), Lórea-Hernández (1996), Nishida (1999), Quinet e Andreatta (2002), Baitello et al. (2003), Chanderbali (2004), Madriñán (2004), Quinet (2006), Moraes (2007), Assis (2009), Zanon et al. (2009), Assis e Mello-Silva (2010), Barbosa et al. (2012), Brotto et al. (2013), Vergne (2014) e Rohde et al. (2017). A terminologia morfológica utilizada para o indumento foi baseada em Lawrence (1951) e para as inflorescências em Weberling (1989). As demais terminologias seguiram os trabalhos citados anteriormente.

A descrição da família é apresentada de forma resumida e considera apenas os gêneros encontrados na área em estudo. Da mesma forma, a descrição dos gêneros e das espécies traz apenas as características morfológicas essenciais para a distinção entre os táxons em questão. A chave de identificação foi construída com base em caracteres de folha, inflorescência e flor (bissexuada ou unissexuada masculina). A cúpula e o fruto foram usados de forma complementar na chave. Nas descrições das espécies dioicas constam apenas os caracteres das flores masculinas. As medidas referentes à folha, cúpula e fruto seguem a relação comprimento \times largura. O odor foi classificado quanto à intensidade, descrito como suave, moderado, ou acentuado, e também quanto à qualidade, descrito como agradável, indistinto, ou desagradável.

O odor e a cor do ritidoma, folhas e flores frescas são considerados caracteres críticos em virtude da provável variação de percepção que pode ocorrer entre pessoas diferentes. Contudo, esses elementos demonstraram boa utilidade para a diferenciação das espécies em campo, especialmente para a execução de levantamentos fitossociológicos. Mais importante do que a descrição exata de determinado estado de caráter é a percepção da sua

diferença entre as espécies. Por isso, esses caracteres foram incluídos nos comentários como elementos auxiliares.

A distribuição geográfica das espécies citadas ao longo do texto tem como principal fonte Quinet et al. (2015). Entretanto, quando detectamos que a informação poderia ser complementada foram utilizados dados próprios, baseados na revisão de coleções dos herbários: ALCB*, ASE*, CEPEC*, CGMS*, EFC, ESA, FLOR, FUEL, FURB, HBR, HCF, HRCB, HUCP, HUPG, HUEM, HUFU*, ICN*, MBM, MBML*, RB, SP, SPF, SPSF, UEC*, UFRN*, UNOP e UPCB (* consulta por meio de imagens digitalizadas).

As pranchas fotográficas foram elaboradas a partir de fotos tomadas com a câmera NIKON® D5000, posteriormente editadas no software Adobe Photoshop® CS3.

3 RESULTADOS

O Parque Estadual das Lauráceas e sua Zona de Amortecimento abrigam 51 espécies distribuídas em dez gêneros: *Aiouea* (6 spp.), *Aniba* (2 spp.), *Beilschmiedia* (1 sp.), *Cryptocarya* (4 spp.), *Endlicheria* (1 sp.), *Licaria* (1 sp.), *Nectandra* (8 spp.), *Ocotea* (24 spp.), *Persea* (3 spp.) e *Rhodostemonodaphne* (1 sp.). Esse total equivale a 67% das Lauraceae reconhecidas no estado do Paraná (BROTTO et al., no prelo) e a 25% das espécies da família reconhecidas no Bioma Mata Atlântica (QUINET et al., 2015). Em relação às unidades fitogeográficas do estado do Paraná, a área contém 81% das espécies da família reconhecidas na Floresta Ombrófila Densa e 74% das espécies na Floresta Ombrófila Mista (BROTTO et al., no prelo). Do total, 30 espécies (59%) são endêmicas do Bioma Mata Atlântica, 20 espécies (39%) ocorrem também no Bioma Cerrado, oito espécies (16%) também se distribuem no Bioma Amazônia, sete espécies (14%) também ocorrem no Bioma Caatinga, e apenas duas espécies (4%) também são encontradas no Bioma Pantanal.

Na área em estudo, o gênero *Ocotea* se destaca por representar praticamente metade das espécies encontradas (47%), ocorrendo preferencialmente nos estágios médio e avançado de sucessão florestal. O segundo gênero melhor representado é *Nectandra* (16%), sendo frequente em estágio inicial ou médio, ou então em solos mais úmidos, como nos fundos de vales ou em vegetação aluvial. O terceiro gênero mais rico em espécies é *Aiouea* (12%), com espécies que ocupam tanto áreas em estágio inicial ou médio, quanto em estágio avançado.

Na área em estudo, a família Lauraceae compreende arbustos ou predominantemente árvores com até 40 metros de altura, em geral perenifólias e odoríferas, dioicas, monoicas ou gimnodioicas. As folhas são alternas, raramente opostas, subopostas ou subverticiladas, às

vezes agrupadas nos ápices dos ramos, simples, com margens inteiras, em geral cartáceas, a maioria com venação penínervia, outras triplinervadas ou subtriplinervadas, com retículo que varia de laxo a denso. As folhas podem possuir domácias na face abaxial, em geral nas axilas das nervuras secundárias, raro dispersas sobre o limbo, a maioria coberta por tufo de tricomas. A face adaxial é quase sempre glabra, a abaxial pode ser glabra, possuir papilas, ou como é mais comum, tricomas unicelulares que variam em comprimento, forma e densidade. As inflorescências são botrioides ou tirsoides, axilares ou subterminais, frequentemente cobertas por tricomas. As flores em geral são pequenas, 2–14 mm de diâmetro, unissexuadas ou bissexuadas, actinomorfas, trímeras, podendo apresentar tricomas externamente e internamente, ou papilas; hipanto conspicuo ou não; tépalas 6 em dois verticilos, iguais a desiguais; estames em 4 verticilos, com 3, 6 ou 9 estames férteis, os da série IV estaminoidais ou ausentes, os da série III com um par de glândulas na base dos filetes, anteras 2–4 locelos, deiscentes por valvas, com conectivo indistinto ou pronunciado, filetes mais longos que as anteras ou muito curtos; pistilo com ovário unicarpelar, com um único óvulo, mais curto a mais longo que o estilete, estigma em geral subcapitado. Os frutos são do tipo drupa, frequentemente assentados sobre as cúpulas (que provêm do crescimento do hipanto) que podem apresentar tépalas persistentes ou não, ou então nucóides quando são completamente recobertos pelo hipanto acrescente (*Cryptocarya*). As sementes são únicas por fruto, revestidas por tegumento aderido ao endocarpo, recobrindo dois cotilédones plano-convexos, e pequeno embrião axial.

3.1 CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA OS GÊNEROS

1. Anteras bilocelares.
 2. Flores unissexuadas **5. *Endlicheria***
 - 2'. Flores bissexuadas.
 3. Estaminódios da série IV desenvolvidos, sagitados.
 4. Hipanto inconspícuo ou profundo, não urceolado, obcônico ou cilíndrico **1. *Aiouea***
 - 4'. Hipanto profundo, urceolado, contraído no ápice **4. *Cryptocarya***
 - 3'. Estaminódios da série IV inconspícuos ou ausentes.
 5. Estames férteis 3, apenas os da série III **6. *Licaria***
 - 5'. Estames férteis 6 ou 9.

- 6. Hipanto obcônico, profundo; anteras mais curtas que os filetes, locelos subapicais; folhas alternas.....**2. *Aniba***
- 6'. Hipanto ciatiforme, pouco profundo; anteras mais longas que os filetes, locelos introrsos/lateral-extrorsos; folhas subopostas....**3. *Beilschmiedia***
- 1'. Anteras tetralocelares.
 - 7. Anteras com locelos dispostos em arco ou em linha inclinada.
 - 8. Flores bissexuadas; estames das séries I, II e III férteis.....**7. *Nectandra***
 - 8'. Flores unissexuadas; estames das séries I e II férteis... **10. *Rhodostemonodaphne***
 - 7'. Anteras com locelos dispostos em pares sobrepostos.
 - 9. Estaminódios da série IV bem desenvolvidos, sagitados.
 - 10. Tépalas iguais ou subiguais, filetes iguais ou pouco mais longos que as anteras **1. *Aiouea***
 - 10'. Tépalas desiguais; filetes mais longos que as anteras **9. *Persea***
 - 9'. Estaminódios da série IV pouco desenvolvidos, em geral estipitiformes, diminutos ou ausentes, raramente bem desenvolvidos, então subsagitados **8. *Ocotea***

3.2 DESCRIÇÃO, MATERIAL EXAMINADO E COMENTÁRIOS

1. *Aiouea* Aubl.

Árvores monoicas. Folhas alternas, peninervadas ou triplinervadas, as vezes com domácias nas axilas das nervuras. Inflorescências tirsoides, na axila das folhas. Flores bissexuadas; hipanto profundo, obcônico, não urceolado; tépalas 6, subiguais; estames férteis 9, ocasionalmente 6 ou 3 anteras bilocelares ou tetralocelares, locelos introrsos nas séries I e II, extrorsos na série III, filetes distintos das anteras, estames da série III com glândulas cordadas ou sagitadas, série IV com estaminódios bem desenvolvidos. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem simples ou hexalobada. Descrição baseada em Rohwer (1993a), Lorea-Hernández em Baitello et al. (2003) e Rohde et al. (2017).

Chave para as espécies de *Aiouea*

- 1. Anteras bilocelares.
 - 2. Estames das séries I, II e III férteis; folha triplinervada ou subtriplinervada, com domácias 1.1 *Aiouea acarodomatifera*
 - 2'. Estames das séries I e II férteis, série III estéril; folha peninervada sem domácias.....

- 1.5 *Aiouea saligna*
- 1'. Anteras tetralocelares.
3. Folhas peninervadas, face abaxial com indumento tomentoso, cobrindo totalmente o limbo..... 1.6 *Aiouea stenophylla*
- 3'. Folhas triplinervadas ou subtriplinervadas; face abaxial com indumento glabrescente ou hirsuto, mas com o limbo evidente sob os tricomas.
4. Folhas elípticas a ovadas; face adaxial com nervuras planas ou apenas a primária levemente imersa para a base, face abaxial denso micropapilosa..... 1.4 *Aiouea montana*
- 4'. Folhas estreito-elípticas, elíptico-obovadas ou obovadas, raro elípticas; face adaxial com nervuras imersas, face abaxial glabrescente ou hirsuta.
5. Folhas e inflorescências glabrescentes; fruto globoso assentado sobre cúpula de margem simples..... 1.2 *Aiouea glaziovii*
- 5'. Folhas e inflorescências hirsutas; fruto elipsoide assentado sobre cúpula de margem hexalobada 1.3 *Aiouea hirsuta*

1.1 *Aiouea acarodomatifera* Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 35: 67. 1938.

Figuras 2A e 3; iconografia: Baitello et al. (2003).

Árvores até 18 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 3,5–8 × 1,5–3 cm, cartácea, elíptica ou ovada, ápice acuminado, retículo denso, face abaxial glabra, triplinervada ou subtriplinervada, domácias foveoladas nas axilas das nervuras basais, cobertas por tricomas alvos. Inflorescências tirsoides, axilares, glabras. Flores bissexuadas, externamente glabras; hipanto obcônico; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras bilocelares tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 1,1 × 0,8 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 1,9 × 1 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'35"S, 48°42'33"W, 27.VIII.2014, fl., *M.L. Brotto et al. 1775* (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'50"S, 48°42'53"W, 28.X.2015, fr. im., *M.L. Brotto & E. Barboza 2117* (EFC, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°50'55"S, 48°40'02"W, 27.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9440* (HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB); Marques de Abrantes, 24°58'29"S, 48°55'12"W, 29.VIII.2017, fl., *M.L. Brotto et al. 2498* (FURB, HRCB, MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Quatro Barras, pico Mãe Catira, 25°20'16"S, 48°54'34"W, 28.VIII.2011, fr., *M.L. Brotto* 765 (HUEFS, MBM, RB, UPCB).

Aiouea acarodomatifera ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, e Santa Catarina (KUBITZKI; RENNER, 1982; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana, sendo mais frequente na transição para a FOD Altomontana (800–1.100 m), onde pode ocupar o estrato de dossel. Árvore de médio porte que se assemelha muito a *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso pela folha e pela inflorescência. Entretanto, os tricomas alvos cobrindo as domácias e as anteras com dois locelos distinguem *A. acarodomatifera* de *O. porosa*, que possui tricomas ferrugíneos e anteras com quatro locelos. Ela também se assemelha a *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil, da qual difere pela folha triplinervada ou subtriplinervada com domácias nas axilas das nervuras basais e flor esverdeada, enquanto que *O. bicolor* apresenta folha peninervada sem domácias e flor branca. O tronco tem ritidoma cinza, áspero, com poucas lenticelas, além de cicatrizes horizontais provenientes da inserção dos ramos, exalando odor suave e indistinto ao ser cortado. Floresce de julho a outubro e frutifica de outubro a agosto.

1.2 *Aiouea glaziovii* (Mez) R. Rohde, Taxon 66(5): 1100. 2017.

Cinnamomum glaziovii (Mez) Kosterm., Reinwardtia 6: 21. 1961.

Figuras 2B e 4; iconografia: Quinet e Andreatta (2002); Baitello et al. (2003).

Árvores até 28 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,8–1,4 cm compr.; lâmina 5,5–12 × 2,3–4,6 cm, cartácea, estreito-elíptica ou obovada, raro elíptica, ápice acuminado, retículo denso, nervuras imersas na face adaxial, face abaxial glabrescente, triplinervada, domácias nas axilas das nervuras secundárias, não foveoladas, cobertas por tricomas alvos. Inflorescências tirsoides, axilares, glabrescentes. Flores bissexuadas, externamente glabrescentes; hipanto obcônico; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 1 × 0,8 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 1,2 × 1 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 10.II.2009, fr., *M.L. Brotto et al.* 288 (EFC, FUEL, JOI, MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); PEL, 24°51'15"S, 48°42'46"W, 26.IX.2016, bot., *J.M. Silva et al.* 9456 (EFC, FURB, HCF, MBM); PEL, 24°51'16"S, 48°42'46"W, 10.X.2016, bot., *P.L.R. de Moraes et al.* 5399 (HRCB, MBM);

PEL, 24°50'49"S, 48°40'10"W, 18.I.2017, fr. im., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2382 (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES).

Material adicional examinado: ESPÍRITO SANTO, Ibitirama, 10.IV.2012, fr., *H.M. Dias et al.* 662 (RB); Santa Tereza, 29.XII.1998, fl., *L. Kollmann & E. Bausen* 1387 (MBML, RB, SPSF); Ibidem, 23.III.1999, fr., *L. Kollmann et al.* 2234 (MBML, RB, SPSF); Minas Gerais, Extrema, 28.I.2004, fr., *L.F. Yamamoto* 1387 (SPSF); PARANÁ, Rio Negro, 29.XI.1956, fl., *G. Hatschbach* 3644 (*Paratypus* de *Aiouea pseudoglaziovii*-MBM); Piraquara, 10.XI.2016, fl., *M.L. Brotto* 2354 (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB, VIES); RIO DE JANEIRO, Nova Friburgo, 2.XI.1990, fl., *H.C. Lima* 4018 (RB); Ibidem, 26.X.1989, fl., *I.A. Araujo* 92 (RB); RIO GRANDE DO SUL, São Francisco de Paula, s.d., fl., *B. Rambo* 54612 (*Paratypus* de *Aiouea pseudoglaziovii*-RB); SANTA CATARINA, Imaruí, 14.XII.1972, fl., *R.M. Klein & A. Bresolin* 10538 (*Paratypus* de *Aiouea pseudoglaziovii*-MBM); SÃO PAULO, Iguape, 17.XII.1990, fr., *M.C.H. Mamede et al.* 365 (MBM, SP).

Rohde et al. (2017), em estudo filogenético que transferiu as espécies neotropicais de *Cinnamomum* para *Aiouea*, validaram algumas espécies novas propostas por Lórea-Hernández em sua revisão do gênero *Cinnamomum* (LÓREA-HERNÁNDEZ, 1996), entre as quais, *Aiouea pseudoglaziovii* Lorea-Hern. Esses autores afirmaram haver estreita relação desta espécie com *Aiouea glaziovii*, apoiando a distinção dos táxons no fato de amostras dos dois nomes serem posicionadas em clados diferentes na análise filogenética. Além disso, afirmaram que *A. pseudoglaziovii* pode ser diferenciada pela presença de tricomas ondulados a encaracolados na superfície abaxial da folha, juntamente com a ocorrência de mais de um par de domácias primárias, além de domácias secundárias distintas e tépalas parcialmente persistentes na cúpula. Lórea-Hernández (1996), acrescentou ainda que *A. glaziovii* se distribui exclusivamente no norte do Rio de Janeiro e *A. pseudoglaziovii* de São Paulo ao Rio Grande do Sul. Entretanto, a partir da análise de espécimes oriundos desde o Rio Grande do Sul até o Espírito Santo, nós concluímos que os caracteres morfológicos apontados acima não são úteis para o reconhecimento dos dois táxons. Ou seja, verificamos que os caracteres mencionados para *A. pseudoglaziovii* também são encontrados nas amostras do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Especificamente quanto ao indumento da folha, constatamos que ele varia em um mesmo indivíduo. No final do inverno e início da primavera as folhas jovens surgem com pilosidade densa, que vai diminuindo até se tornar completamente glabra nas folhas adultas ao final do outono e inverno. A única tendência que percebemos se refere ao formato

das lâminas, na maioria largo-elípticas nas amostras ao norte de Iguape, litoral de São Paulo, e estreito-elípticas ou obovadas nas amostras ao sul. Rohde et al. (2017) também reconheceram haver uma variação considerável nos caracteres morfológicos diagnósticos, entre e dentro de populações ou até mesmo entre folhas diferentes de um único indivíduo. Percebendo isso, eles sugeriram a realização de estudos populacionais a fim de determinar o grau de relacionamento entre os dois táxons. Contudo, até que tenhamos uma compreensão melhor sobre o problema, preferimos tratar todos os espécimes desse complexo como *A. glaziovii* em virtude da impossibilidade de separá-los em dois táxons baseados apenas nas características morfológicas.

Portanto, consideramos que *A. glaziovii* ocorre no Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Foi encontrada no PEL em FOD Montana (800–950 m), ocupando o estrato de dossel. Árvore de grande porte, com tronco retilíneo ou um pouco inclinado, de ritidoma bege ou cinza claro, áspero, com lenticelas escassas e desprendimento de escamas que deixam cicatrizes, resultando num aspecto mesclado. Essa espécie se assemelha à *Ocotea catharinensis* Mez pelo aspecto mesclado nos troncos mais grossos e pelo odor suave e agradável que o ritidoma exala ao ser cortado. Difere desta pelas folhas buladas nitidamente triplinervadas. Floresce de outubro a novembro e frutifica de dezembro a março. Sua flor é esverdeada.

1.3 *Aiouea hirsuta* Lorea-Hern., Taxon 66(5): 1101. 2017.

Figuras 2C e 5; iconografia: Baitello et al. (2003).

Árvores até 19 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,8–1,4 cm compr.; lâmina 6,5–11 × 1,5–4,3 cm, cartácea, obovada ou elíptico-obovada, ápice agudo, retículo denso, nervuras imersas na face adaxial, face abaxial hirsuta, triplinervada, domácias inconspícuas. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, hirsutas. Flores bissexuadas, externamente glabrescentes; hipanto inconspícuo; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetraloculares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 0,7 × 0,6 cm, obcônicas, margem hexalobada. Frutos 1,1 × 0,8 cm, elipsoides.

Material examinado: Tunas do Paraná, Colônia João XXIII, 24°59'57"S, 48°51'01"W, 22.III.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2443* (EFC, FURB, HRCB, HUEFS, HUFU, K, MBM, RB, SPSF).

Material adicional examinado: SÃO PAULO, Joanópolis, 22°53'45"S, 46°11'23"W, 11.IV.1995, fl., *J.Y. Tamashiro* 799 (SP); Mogí das Cruzes, Parque Municipal da Serra do Itapety, 6.VII.1994, fr., *P.L.B. Tomasulo* 344 (MBM, SP); São Paulo, Serra da Cantareira, região do Pinheirinho, 20.III.1969, fl., *B. Braga* 36 (*Isotypus*-MBM, *Holotypus*-SPSF).

Aiouea hirsuta ocorre em São Paulo e no Paraná (LOREA-HERNÁNDEZ em BAITELLO et al., 2003; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada na porção sudoeste da ZA, que compreende o ecótono entre a FOM e FOD Montana, em local acima dos 800 metros de altitude. Árvore de médio porte, com tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero, microfissurado, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, semelhante ao das espécies de *Nectandra*. *Aiouea hirsuta* se diferencia de todas as outras espécies, na área em estudo, por possuir folhas triplinervadas com indumento hirsuto. *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Meisn.) Rohwer ex Madriñán também tem indumento hirsuto e lâmina de forma semelhante, mas, com venação peninervada. *Aiouea hirsuta* tem certa afinidade com *Aiouea sellowiana* (Nees & Mart.) R. Rohde, que apresenta indumento densamente viloso na face abaxial da folha e não ocorre na área. Floresce em março e frutifica de julho. Sua flor é esverdeada.

1.4 *Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde, Taxon 66(5): 1102. 2017.

Cinnamomum montanum (Sw.) J. Presl, Berchtold & Presl, Přir. Rostlin 2: 36. 1823–1825.

Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm., Reinwardtia 6: 24. 1961.

Cinnamomum australe Vattimo-Gil, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 17: 224. 1962.

Figura 6; iconografia: Ruiz e Pavon (1804); Giannerini et al. (2015).

Árvores até 15 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,7–1,8 cm compr.; lâmina 6,5–12 × 2,2–5 cm, cartácea, elíptica ou ovada, ápice acuminado, retículo denso, nervuras planas ou apenas a primária levemente imersa para a base na face adaxial, face abaxial denso micropapilosa, tricomas esparsos, triplinervada ou subtriplinervada, domácias não foveoladas nas axilas das nervuras secundárias, cobertas por tricomas alvos. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, glabrescentes. Flores bissexuadas, externamente pubérulas; hipanto inconspícuo; tépalas iguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 1,5 × 0,7 cm, tropetiformes, margem hexalobada. Frutos 1,5 × 1,1 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, Tatupeba, 24°42'01"S, 48°45'26"W, 30.XI.2016, fr., *J.M. Silva et. al. 9658* (EFC, FUEL, FURB, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); Ibidem, 29.VIII.2017, bot. e fl., *M.L. Brotto et al. 2501* (FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); próximo à Tatupeba, 24°41'04"S, 48°45'28"W, 30.XI.2016, fr., *J.M. Silva et. al. 9663* (HUEFS, K, MBM, NY, SP, VIES); Ibidem, 6.XII.2017, fr., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2566* (MBM).

Material adicional examinado: SANTA CATARINA, Ibirama, 20.IX.1956, fl., *R. Reitz & R.M. Klein 3690* (*Isotypus*-MBM).

Aiouea montana ocorre desde a América Central e Caribe até o Sul do Brasil (LÓREA-HERNÁNDEZ, 1996; QUINET et al., 2015), com limite austral no Rio Grande do Sul (comunicação pessoal de P.L.R. de Moraes). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (120 m), em estágio inicial e médio de sucessão florestal, onde ocupa o dossel. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma com lenticelas esparsas, pequenas, de cor cinza claro mesclado com grandes manchas brancas de líquens, assim como a maioria das árvores do gênero *Nectandra*. O ritidoma exala odor suave e indistinto ao ser cortado. Vegetativamente, pode ser diferenciada das espécies de *Nectandra* pela folha triplinervada ou subtriplinervada, ao passo que aquelas possuem folhas peninervadas. Floresce em setembro e frutifica de outubro a dezembro. Sua flor é esverdeada.

1.5 *Aiouea saligna* Meisn., in DC., Prodr. 15(1): 82. 1864.

Figuras 2D e 7; iconografia: Baitello et al. (2003); Giannerini et al. (2015).

Árvores até 15 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,9–2,2 cm compr.; lâmina 6–16 × 2–4 cm, cartácea, elíptica ou estreito-elíptica, ápice agudo ou acuminado, retículo denso, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, axilares ou subapicais, glabras. Flores bissexuadas, externamente glabras; hipanto obcônico ou cilíndrico; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I e II férteis, da série III estéril, anteras biloculares mais longas que os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 1,1 × 0,7 cm, turbinadas, margem simples. Frutos 1,3 × 1,3 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°50'55"S, 48°40'01"W, 18.I.2017, est., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2387* (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaraqueçaba, Serrinha, 11.I.1968, fl., *G. Hatschbach 18268* (ESA, FLOR, MBM, RB); Guaratuba, 18.III.2014, fl. e fr., *M.L. Brotto &*

J.M. Silva 1560 (EFC, HCF, MBM, RB, SPSF); Ibidem, 15.VII.2016, fr., *J.M. Silva 9363* (EFC, FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Aiouea saligna ocorre no Pará, Mato Grosso, Maranhão, Ceará, Bahia e nas regiões Sudeste e Sul (KUBITZKI; RENNER, 1982; LOREA-HERNÁNDEZ em BAITELLO et al., 2003; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL em FOD Montana (800 m), onde pode ocupar o estrato médio. Árvore de médio porte que se assemelha a *Ocotea bicolor*, *O. nutans* (Nees) Mez e *O. puberula* (Rich.) Nees, principalmente pelas folhas estreitas sem domácias. *Aiouea saligna* pode ser diferenciada das duas primeiras pelo pecíolo proporcionalmente mais longo e de *O. puberula* por não apresentar lâmina com base revoluta. Possui tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma castanho-acinzentado, áspero, com lenticelas esparsas, pequenas, exalando odor suave e indistinto ao ser cortado. Os registros fenológicos demonstram certa irregularidade. No Paraná, floresce em janeiro, março e agosto, e frutifica de março a outubro. Em São Paulo, os frutos maduros são encontrados em novembro e dezembro (LOREA-HERNÁNDEZ em BAITELLO et al., 2003). Sua flor é amarelo-esverdeada.

1.6 *Aiouea stenophylla* (Meisn.) R. Rohde, Taxon 66(5): 1106. 2017.

Figuras 2E-G e 8; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 53 (1866); Baitello et al. (2003).

Árvores até 9 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,4–0,8 cm compr.; lâmina 4–8 × 1,1–1,5 cm, coriácea, estreito-elíptica, ápice agudo, retículo denso, face abaxial tomentosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, tomentosas a glabras. Flores bissexuadas, externamente glabrescentes; hipanto obcônico, inconspícuo; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras das séries I e II tetraloculares, tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas 0,9 × 0,7 cm, trompetiformes, margem hexalobada. Frutos 0,9 × 0,7 cm, elipsoides.

Material examinado: Bocaiúva do Sul, 25°05'00"S, 49°02'55"W, 4.XII.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2544* (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Bocaiúva do Sul, 25°04'28"S, 49°03'55"W, 4.XII.2017, bot. e fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2541* (MBM). SÃO PAULO: São Paulo, Parque do Estado, 22.XI.1946, fl., *W. Hoehne 2340* (MBM); Ibidem, II.1932, fr., *W. Hoehne s.n.* (MBM 41826).

Aiouea stenophylla ocorre em São Paulo e no Paraná (LOREA-HERNÁNDEZ em BAITELLO et al., 2003; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada na porção sudoeste da ZA

em FOM, em floresta secundária. Árvore de pequeno porte, com tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma castanho-acinzentado, áspero, microfissurado, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, indistinto. Na área em estudo, apenas duas espécies apresentam as folhas bastante alongadas, com proporção de 8:1 entre comprimento e largura, *Aiouea stenophylla* e *Persea alba*. A primeira possui indumento tomentoso na face abaxial das folhas e a segunda tem indumento seríceo. Suas flores e frutos também são diferentes. *Aiouea stenophylla* tem grande afinidade com *Aiouea sellowiana*, que ocorre no Primeiro Planalto do Paraná e em outras regiões, sempre associada à Floresta Ombrófila Mista ou à Savana. Elas podem ser diferenciadas com segurança apenas pela forma da lâmina e sua nervação. Enquanto *A. sellowiana* possui folhas em geral mais largas, triplinervadas ou subtriplinervadas, com 3–5 pares de nervuras secundárias, *A. stenophylla* tem folhas peninervadas mais estreitas, com 6–9 pares de nervuras secundárias. Ao que tudo indica, as duas espécies são parapátricas. Floresce de novembro a dezembro. Sua flor é amarelo-esverdeada.

2. *Aniba* Aubl.

Árvores monoicas. Folhas alternas, peninervadas. Inflorescências tirsoides, raramente botrioides. Flores bissexuadas; hipanto bem desenvolvido, cupuliforme ou tubular, urceolado; tépalas 6, subiguais; estames férteis 9 ou 6, anteras biloculares, locelos apical-introrsos nas séries I e II e subextrorsos na série III; estames de série III com glândulas, estaminódios da série IV inconspícuos, filetes em geral mais longos que as anteras. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem simples. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello em Baitello et al. (2003).

Chave para as espécies de *Aniba*

1. Folhas com face abaxial de tonalidade ocre-amarelada, com papilas conspícuas, evidentes sob lupa.....2.1 *Aniba firmula*
- 1'. Folhas com face abaxial de tonalidade esverdeada, ausência de papilas ou presença insignificante 2.2 *Aniba viridis*

2.1 *Aniba firmula* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 57. 1889.

Figura 9; iconografia: Baitello et al. (2003).

Árvores até 16 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,8–1,3 cm compr.; lâmina 7–13 × 2–4 cm, cartácea, elíptica ou elíptico-obovada, ápice acuminado, retículo subdenso, face abaxial micropapilosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências botrioides ou tirsoides, axilares ou subapicais, tomentulosas. Flores bissexuadas, externamente tomentulosas; hipanto obcônico, profundo; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares mais curtas que os filetes, com locelos subapicais, filetes densamente curto-vilosos; estaminódios inconspícuos. Cúpulas 1,5 × 1,3 cm, subemisféricas ou obcônicas, lenticeladas, margem simples. Frutos 2,8 × 1,5 cm, elipsóides.

Material examinado: Tunas do Paraná, estrada Pacas–PEL, 24°53'42"S, 48°46'19"W, 10.X.2016, bot., *P.L.R. de Moraes et al.* 5398 (HRCB, MBM); Ibidem, 5.IV.2018, fr. im., *M.L. Brotto et al.* 2603 (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaratuba, 22.XII.2016, fl., *J.M. Silva* 9710 (FLOR, MBM, UPCB, VIES).

Aniba firmula ocorre no Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (BAITELLO em BAITELLO et al., 2003; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOD Montana (900 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte com odor muito particular, acentuado e agradável como perfume, que é verificado nas folhas, ramos e tronco. Por isso, pode ser confundida com *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, que também exala odor acentuado, mas perceptivelmente diferente. Esta pode ser diferenciada pelo tronco de ritidoma marrom escuro, folhas verdes escuras e ramos com crescimento rítmico, o que resulta na concentração das folhas no ápice dos ramos, enquanto que *A. firmula* apresenta ritidoma marrom claro ou castanho, folhas verdes claras, alternas ao longo dos ramos. Ela difere de *Aniba viridis* Mez pela presença de papilas conspicuas na face abaxial da folha, evidentes sob lupa, que resultam numa tonalidade ocre-amarelada, enquanto que a folha de *Aniba viridis* possui tonalidade verde devido à ausência de papilas ou sua presença insignificante. Floresce de outubro a dezembro e frutifica a partir de janeiro. Sua flor é amarelada.

2.2 *Aniba viridis* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 61. 1889.

Figuras 2H-I e 10; iconografia: Baitello et al. (2003).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,7–1,2 cm compr.; lâmina 7–15 × 1,9–4,8 cm, cartácea, elíptica ou elíptico-obovada, ápice acuminado, retículo subdenso, face abaxial glabrescente, em geral sem micropapilas, se presentes, inconspícuas, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências botrioides ou tirsoides, axilares ou subapicais, tomentulosas. Flores bissexuadas, externamente tomentulosas; hipanto obcônico, profundo; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares mais curtas que os filetes, com locelos subapicais, filetes densamente curto-vilosos; estaminódios inconspícuos. Cúpulas 2,1 × 2,3 cm, subemisféricas, lenticeladas, margem simples. Frutos 3,3 × 1,6 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'15"S, 48°42'44"W, 2.II.2015, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 1876* (EFC, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'13"S, 48°42'39"W, 27.X.2015, bot., *M.L. Brotto & E. Barboza 2105* (HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'13"S, 48°42'38"W, 6.XII.2016, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2358* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB, VIES); PEL, 24°50'49"S, 48°40'10"W, 18.I.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2383* (EFC, FURB, HBG, HRCB, MBM, SPSF); Estrada Berneck–Tatupeba, 24°44'34"S, 48°46'10"W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2566* (MBM).

Material adicional examinado: SÃO PAULO, São Miguel Arcanjo, Parque Estadual Carlos Botelho, 24.V.2007, fr., *O.T. Aguiar 690* (MBM, SPSF); Ubatuba, IAC, 19.V.2006, fr., *L.C. Bernacci 4249* (RB).

Aniba viridis ocorre no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (BAITELLO em BAITELLO et al., 2003; QUINET et al., 2015; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (470–900 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte com odor muito particular, acentuado e agradável como perfume, que é verificado nas folhas, ramos e tronco. Por isso, pode ser confundida com *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, diferindo pelas mesmas características mencionadas para *Aniba firmula*. Kubitzki e Renner (1982) consideraram a espécie sinônima de *Aniba firmula* (Nees & Mart.) Mez. Nós constatamos que elas podem ser diferenciadas pela presença de papilas conspícuas na face abaxial da folha de *Aniba firmula*, evidentes sob lupa, que resultam numa tonalidade ocre-amarelada, enquanto que a folha de *Aniba viridis* possui tonalidade verde devido à ausência de papilas ou sua presença insignificante. Tais diferenças também foram observadas por Mez

(1889) e Baitello em Baitello et al. (2003), o que nos levou a concordar com estes autores quanto à distinção dos dois táxons. Floresce de outubro a janeiro e frutifica a partir de fevereiro. Sua flor é amarelada.

3. *Beilschmiedia* Nees

Árvores monoicas. Folhas alternas a opostas, peninervadas. Inflorescências tirsoides ou botrioides. Flores bissexuadas; hipanto inconspícuo, em geral pouco profundo; tépalas 6, iguais ou subiguais; estames férteis 9 ou 6, filetes em geral mais curtos que as anteras, anteras bilocelares, raro tetralocelares, locelos introrsos nas séries I e II, extrorsos a lateral-introrsos na série III, estames da série III com glândulas, série IV com estaminódios sagitados ou deltoides, ou ausentes. Frutos tipo drupa, livre, cúpula ausente, pedicelo lenhoso. Descrição baseada em Rohwer (1993a), Nishida (1999) e Baitello em Baitello et al. (2003).

3.1 *Beilschmiedia emarginata* (Meisn.) Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 35: 855. 1938.

Figuras 2J e 11; iconografia: Baitello et al. (2003).

Árvores até 36 m alt., monoicas. Folhas opostas ou subopostas; pecíolo 0,2–1,2 cm compr.; lâmina 6–12,3 × 3–5,5 cm, coriácea, elíptica ou obovada, ápice emarginado, retículo laxo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou apicais, glabrescentes. Flores bissexuadas, externamente glabras; hipanto ciatiforme, pouco profundo; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras bilocelares mais longas que os filetes, com locelos introrsos ou lateral-extrorsos, filetes tomentosos; estaminódios inconspícuos. Cúpulas envolvendo totalmente os frutos. Frutos 3 × 2,3 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'10"S, 48°41'49"W, 21.I.2015, fl., *M.L. Brotto & S. Prado 1868* (EFC, HBG, K, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US); PEL, 24°51'14"S, 48°42'36"W, 15.VI.2015, fl. e fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1949* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, R, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'05"S, 48°42'27"W, 3.III.2016, fl. e fr., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2258* (EFC, FURB, HCF, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°51'35"S, 48°43'05"W, 28.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9441* (HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB); PEL, 24°51'14"S, 48°42'38"W, 22.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2440* (HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); Tunas do Paraná, estrada Pacas–PEL, 24°53'39"S, 48°46'17"W, 6.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 1873* (EFC,

MBM, RB, SPF, SPSF); Ibidem, 24°53'42"S, 48°46'19"W, 10.X.2016, fr. im., *P.L.R. de Moraes et al.* 5397 (HRCB, MBM); Ibidem, 24°53'42"S, 48°46'19"W, 5.IV.2018, fr., *M.L. Brotto et al.* 2604 (MBM).

Beilschmiedia emarginata ocorre na Bahia (comunicação pessoal de P.L.R. de Moraes), no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (NISHIDA, 1999; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (900–950 m), ocupando o estrato de dossel. Árvore de grande porte, tronco geralmente retilíneo, de seção circular, com ritidoma bege ou cinza claro, áspero, com poucas lenticelas, que ao ser cortado não exala odor significativo. Nos indivíduos mais grossos o ritidoma se desprende em escamas deixando cicatrizes, resultando em um padrão mesclado, assim como em *Aiouea glaziovii* ou em *Ocotea catharinensis*. Entretanto, estas duas exalam odor mais acentuado ao corte do ritidoma. Suas folhas coriáceas, opostas ou subopostas, de posição ascendente, na maioria obovadas de ápice obtuso ou emarginado, dão à árvore um aspecto semelhante a algumas Myrtaceae, sendo esse conjunto de características único entre as Lauraceae na área em estudo. A presença de nódulos provocados pela infestação de insetos nas folhas é recorrente. Floresce de janeiro a março, junho e setembro, frutifica de junho a março, coincidindo com nova floração. Sua flor é amarelada. Baitello em Baitello et al. (2003) comentam que os eventos fenológicos dessa espécie são bastante irregulares, característica também observada na área em estudo. A produção de frutos é pequena.

4. *Cryptocarya* R. Br.

Árvores ou arbustos monoicos. Folhas alternas ou subopostas, peninervadas ou subtriplinervadas. Inflorescências tirsoides e pseudoterminais, às vezes quase cimosa e axilar. Flores bissexuadas; hipanto profundo, urceolado e contraído no ápice; tépalas 6, geralmente iguais; estames férteis 9, 6 ou 3, filetes em geral mais curtos que as anteras, anteras biloculares, locelos introrsos nas séries I e II, extrorsos na série III, estames da série III com glândulas, série IV com estaminódios cordado-ovados a cordado-sagitados. Frutos tipo núcula, completamente imersos nos hipantos crescentes das flores. Descrição baseada em Rohwer (1993a), Moraes em Baitello et al. (2003) e Moraes (2007).

Chave para as espécies de *Cryptocarya*

1. Folha pubescente na face abaxial 4.2 *Cryptocarya mandioccana*
- 1'. Folha glabra ou glabrescente na face abaxial.
 2. Flor com estames e/ou gineceu exsertos 4.3 *Cryptocarya saligna*
 - 2'. Flor com estames e/ou gineceu inclusos.
 3. Inflorescência glabrescente ou pubérula; folha com retículo subdenso, sem papilas na face abaxial..... 4.1 *Cryptocarya aschersoniana*
 - 3'. Inflorescência tomentosa; folha com retículo denso, com papilas na face abaxial.
..... 4.4 *Cryptocarya subcorymbosa*

4.1 *Cryptocarya aschersoniana* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 11. 1889.

Figura 12; iconografia: Moraes (2007); Brotto et al. (2009).

Árvores até 35 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–1,1 cm compr.; lâmina 5–13 × 1,8–4,2 cm, cartácea, elíptico-lanceolada ou lanceolada, ápice acuminado, retículo subdenso, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, axilares ou apicais, glabrescentes ou pubérulas. Flores bissexuadas, externamente glabrescentes ou pubérulas, com estames e gineceu inclusos; hipanto profundo, urceolado, contraído no ápice; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas envolvendo totalmente os frutos. Frutos 2 × 1,8 cm, elipsoides ou globosos, costulados longitudinalmente ou com vestígios de costulações.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 28.XII.1994, fr., *G. Hatschbach & J.M. Silva 61401* (MBM, MO); PEL, 17.XI.1999, fl., *E. Barboza & L.M. Abe 397* (MBM, SPSF); PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 25.XI.2008, fr. im., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos 259* (EFC, FUEL, JOI, MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 10.II.2009, fr. im., *M.L. Brotto et al. 286* (EFC, FUEL, JOI, MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); PEL, 26.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9447* (HCF, MBM); PEL, 24°50'38"S, 48°40'58"W, 27.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9454* (FUEL, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'16"S, 48°42'46"W, 10.X.2016, fl., *P.L.R. de Moraes et al. 5410* (HRCB, MBM); PEL, 24°51'02"S, 48°42'19"W, 16.I.2017, fr. im., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2373* (EFC, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); Fazenda Primavera, 21.II.2000, fr., *J.M. Silva & L.M. Abe 3166* (HUEFS, MBM, RB); Tunas do Paraná, Colônia João XXIII, 25°00'38"S, 48°49'40"W, 27.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9452B* (EFC, FUEL, MBM).

Cryptocarya aschersoniana ocorre na Argentina, Uruguai e Brasil, nos estados do Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MORAES, 2007). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (800–950 m) ocupando o estrato de dossel, onde é a segunda Lauraceae de maior densidade no estágio mais desenvolvido da floresta. Árvore de grande porte, que é facilmente reconhecida pelas rebrotas, mesmo em árvores que já alcançaram o dossel. Além disso, o tronco geralmente tortuoso, quinado ou achatado, com ritidoma cinza-castanho que se desprende em placas irregulares deixando cicatrizes algo alaranjadas, são características que ajudam na identificação em campo. O odor do ritidoma ao ser cortado, de intensidade moderada e um tanto desagradável, bem como a copa, densifoliada com folhas geralmente arcuadas, também são características de fácil percepção. Floresce de setembro a dezembro e frutifica de novembro a agosto. Sua flor é amarelo-esverdeada, o que ajuda a diferenciá-la de *Cryptocarya subcorymbosa* Mez que possui flor de cor ocre. Na região, a madeira dessa espécie foi explorada para a fabricação de longarinas em carrocerias de caminhão. Nós também verificamos a predação dos frutos caídos no chão por porcos (cateto ou queixada), o que parece concordar com um dos nomes populares citados por Moraes (2007), que é canela-de-porco.

4.2 *Cryptocarya mandioccana* Meisn., in DC., Prodr. 15(1): 75. 1864.

Figura 13; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Plancha 56 (1866); Moraes (2007).

Árvores até 30 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,6–1,4 cm compr.; lâmina 7,5–14 × 2,7–4,3 cm, cartácea, lanceolada ou elíptico-ovada, ápice acuminado, retículo subdenso, face abaxial pubescente, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou apicais, tomentosas. Flores bissexuadas, externamente tomentulosas, com estames e gineceu inclusos; hipanto profundo, urceolado, contraído no ápice; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas envolvendo totalmente os frutos. Frutos 3 × 1,8 cm, elipsoides, costulados longitudinalmente.

Material examinado: Adrianópolis, próximo ao rio Pardo, 24°41'14"S, 48°38'26"W, 15.V.2016, fr., J.M. Silva & M.L. Brotto 9349 (MBM, MO, NY); Ibidem, 24°40'25"W, 48°35'46"W, 15.V.2016, fr., J.M. Silva & M.L. Brotto 9350 (EFC, FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB); PEL, 24°49'08"S, 48°37'46"W, 16.IX.2017, bot., M.L. Brotto et al. 2516 (HRCB, MBM).

Cryptocarya mandioccana ocorre na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (MORAES, 2007). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Submontana e Montana (120–800 m), ocupando o dossel. Árvore de grande porte, que é facilmente reconhecida pelo tronco geralmente retilíneo, com ritidoma pardo-castanho que se desprende em placas irregulares deixando cicatrizes alaranjadas, resultando num padrão mesclado. Espécie muito semelhante a *C. aschersoniana* e *C. subcorymbosa* Mez. *Cryptocarya mandioccana* possui indumento pubescente na face abaxial da folha, enquanto as outras espécies do gênero possuem folhas glabrescentes ou glabras. Com elas, também compartilha uma característica única entre as Lauraceae na área em estudo, o fruto maduro de cor amarelo claro, um pouco menos parecido com o de *Cryptocarya saligna* Mez, que é mais alongado. Em campo, é possível diferenciá-la de *C. aschersoniana* que apresenta folhas amarelo-avermelhadas quando jovens e rebrotas frequentes, gerando troncos inclinados, enquanto que *C. mandioccana* pode ser reconhecida pelas folhas jovens de coloração verde-acinzentada e tronco retilíneo, sem rebrotas. Floresce de novembro a dezembro e frutifica de dezembro a julho.

4.3 *Cryptocarya saligna* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 13. 1889.

Figuras 2K-L e 14; iconografia: Moraes (2007).

Árvores até 25 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–1,2 cm compr.; lâmina 4,5–11,5 × 1,5–3,4 cm, cartácea, elíptica, ápice obtuso, agudo ou acuminado, retículo subdenso, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares, pubérulas. Flores bissexuadas, externamente tomentulosas, com estames e gineceu exsertos; hipanto profundo, obcônico-sub-urceolado, contraído no ápice; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares tão longas quanto os filetes; estaminódios estreito-sagitados. Cúpulas envolvendo totalmente os frutos. Frutos 3,2 × 2,2 cm, elipsoides ou piriformes.

Material examinado: Adrianópolis, Estrada Berneck–Tatupeba, 24°44'34"S, 48°46'10"W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2564 (EFC, FURB, HBG, HCF, HRCB, MBM, RB, SP, SPSF); Ibidem, 4.IV.2018, fr. im., *M.L. Brotto et al.* 2593 (EFC, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, VIES).

Material adicional examinado: SÃO PAULO: Iguape, Estação Ecológica Juréia-Itatins, 22.XI.1995, fl., *S.A. Nicolau* 955 (MBM); Ibidem, 31.V.2001, fr., *P.L.R. de Moraes* 2446 (MBM); Pariquera-Açu, 24°40'31,3"S, 47°51'57,1"W, 10.X.2000, fr., *P.L.R. de Moraes*

2303 (MBM); São Paulo, Parque Estadual da Cantareira, 23°26'14,5"S , 46°37'58,4"W, 17.X.2000, fr., *P.L.R. de Moraes 2304* (MBM).

Cryptocarya saligna ocorre no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (MORAES, 2007; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (478 m), ocupando o dossel. Árvore de grande porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero, que ao ser cortado exala odor suave e agradável. Em campo, é fácil diferenciá-la das outras espécies do gênero na área em estudo por possuir ritidoma que não é mesclado, suas folhas são glaucas na face abaxial, suas flores são menores e seus frutos são mais alongados, características distintas das outras. Floresce de novembro a dezembro e frutifica a partir de dezembro. Sua flor é verde clara.

4.4 *Cryptocarya subcorymbosa* Mez, Arbeiten Königl. Bot. Gart. Breslau 1: 106. 1892.

Figurass 2M e 15; iconografia: Moraes (2007).

Árvores até 15 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–0,7 cm compr.; lâmina 6–8,5 × 1,8–3 cm, cartácea, elíptica, ápice acuminado, retículo denso, face abaxial papilosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, subcorimbosas, apicais ou subapicais, tomentosas. Flores bissexuadas, externamente pubérulas, com estames e gineceu inclusos; hipanto profundo, urceolado, contraído no ápice; tépalas subiguais, eretas; estames das séries I, II e III férteis, anteras biloculares tão longas quanto os filetes; estaminódios sagitados. Cúpulas envolvendo totalmente os frutos. Frutos 1,9 × 1,9 cm, globosos (MORAES, 2007).

Material examinado: Bocaiúva do Sul, Bocaina, 25.I.1974, fr. im., *G. Hatschbach 33771* (MBM, NY, US); Tunas do Paraná, estrada Pacas–PEL, 24°55'11"S, 48°49'14"W, 26.VIII.2014, bot., *M.L. Brotto et al. 1754* (MBM); Ibidem, 24°55'12"S, 48°49'15"W, 16.IX.2017, fl., *M.L. Brotto et al. 2511* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); Ibidem, 24°55'12"S, 48°49'15"W, 4.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2550* (MBM); Pacas, 24°56'48"S, 48°51'38"W, 4.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2547* (MBM).

Material adicional examinado: RIO DE JANEIRO, Nova Friburgo, “Alto Macahé”, 18.VIII.1890, fl., *A.F.M. Glaziou 18436* (*Lectotypus* designado por MORAES (2007), imagens digitais em P!: P00221221, P00221222, P00221223); Ibidem, 9.VI.1890, bot., *A.F.M. Glaziou 18437* (= *Cryptocarya minutiflora* Mez, *Lectotypus* designado por MORAES (2007), imagens digitais em P!: P00221224, P00221225, P00221226).

Cryptocarya subcorymbosa ocorre no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (MORAES, 2007; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada na ZA em FOD Montana (830 m), onde possivelmente pode ocupar o dossel. Árvore densifoliada com tronco de ritidoma castanho-acinzentado, no qual se observa desprendimento de placas irregulares, assim como em *C. aschersoniana*. Isso difere do ritidoma sem descamação, rugoso, amarelo-acastanhado referido para *C. subcorymbosa* por Moraes (2007). No entanto, todas as outras características citadas por este autor foram observadas também nos materiais provenientes da área em estudo. Para nós, os caracteres que melhor diferenciam *C. subcorymbosa* são as folhas elípticas, de retículo denso, com papilas visíveis sob lupa na face abaxial, inflorescências tomentosas e flores pubérulas, com maior grau de pilosidade do que em *C. aschersoniana*, que possui folhas um elíptico-lanceoladas ou lanceoladas, de retículo subdenso, sem papilas, inflorescências e flores glabrescentes ou pubérulas. Também a superfície dos frutos, um pouco rugosa em *C. subcorymbosa* e lisa em *C. aschersoniana*. Além disso, em material fresco, *C. subcorymbosa* apresenta flor de coloração ocre, enquanto a outra apresenta flor amarelo-esverdeada. Os quatro materiais coletados indicam que a floração se dá em agosto e setembro, um pouco antes de *C. aschersoniana*, período que também concorda com o mencionado por Moraes (2007). Segundo este autor, a espécie frutifica de novembro a março.

5. *Endlicheria* Nees

Árvores dioicas. Folhas alternas, peninervadas, raro triplinervadas. Inflorescências tirsoides. Flores unissexuadas; hipanto conspicuo e urceolado ou inconspicuo, em geral pouco profundo; tépalas 6, iguais; estames férteis 9 nas flores masculinas, filetes tão longos quanto as anteras ou ausentes, anteras biloculares, raro tetraloculares na série III, locelos introrsos nas séries I e II, em geral subextrorsos na série III, estames da série III com glândulas, estaminódios geralmente ausentes na série IV. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem geralmente simples. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello em Baitello et al. (2003).

5.1 *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13(2): 850. 1938.

Figuras 2N e 16; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 103 (1866); Baitello et al. (2003); Brotto et al. (2009).

Árvores até 7 m alt., dioicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 7–14 × 2–4 cm, cartácea, elíptica, ápice acuminado, retículo laxo, face abaxial tomentosa a glabrescente, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, tomentosas. Flores unissexuadas, externamente glabrescentes; hipanto inconspícuo; tépalas subiguais, patentes; estames das séries I, II e III férteis, anteras bilocelares tão longas quanto os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas 1,5 × 1,2 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 2,3 × 1,5 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 25.XI.2008, fr., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 256 (MBM, UPCB); PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 20.X.2009, fr. im., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 385 (MBM, RB, UPCB); Tatupeba, 24°42'00"S, 48°45'26"W, 14.V.2016, fr. im., *J.M. Silva & M.L. Brotto* 9345 (HRCB, MBM, SPSF); Ibidem, 24°41'04"S, 48°45'28"W, 30.XI.2016, fr., *J.M. Silva et al.* 9664 (HCF, HUEFS, MBM, RB); próximo à Tatupeba, 24°42'01"S, 48°45'26"W, 30.XI.2016, fl. ♂; *J.M. Silva et al.* 9665 (EFC, FUEL, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Endlicheria paniculata ocorre no Panamá, Colômbia, Venezuela, Ecuador, Peru, Bolívia, Paraguai e no Brasil, no estados do Amazonas, Tocantins, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, e nas regiões Sudeste e Sul (CHANDERBALI, 2004; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana e Submontana (130–900 m), ocupando o sub-bosque, onde é a segunda Lauraceae com maior densidade nos estágios mais desenvolvidos da floresta. Árvore de pequeno porte, que pode ser reconhecida pela pilosidade esbranquiçada, densa nos ramos jovens, gema apical, na face abaxial das folhas e sobre as nervuras da face adaxial. Vegetativamente, pode ser confundida com indivíduos regenerantes de *Rhodostemonodaphne macrocalyx* por causa da cor dos tricomas nas folhas. Esta, em comparação, sempre apresenta folhas maiores quando jovem. O tronco geralmente é inclinado, de seção circular, com ritidoma acinzentado, áspero, com lenticelas, que exala odor suave e agradável ao ser cortado. Floresce de novembro a abril e frutifica de maio a novembro. Sua flor é esverdeada com estames esbranquiçados.

6. *Licaria* Aubl.

Árvores monoicas. Folhas alternas a opostas, peninervadas. Inflorescências tirsoides, raro botrioides, capitulada ou reduzida a uma única flor. Flores bissexuadas; hipanto conspicuo; tépalas 6, em geral iguais; estames férteis 3 (apenas a série III), frequentemente com glândulas, anteras bilocelares, locelos frequentemente apicais, séries I e II estaminoidais

ou ausentes, estaminódios da série IV quando presentes subulados. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem dupla, raramente simples. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello e Esteves em Baitello et al. (2003).

6.1 *Licaria armeniaca* (Nees) Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 34: 584. 1937.

Figuras 20 e 17; iconografia: Baitello et al. (2003); Giannerini et al. (2015).

Árvores até 12 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–0,8 cm compr.; lâmina 7–13,5 × 2–4,4 cm, cartácea, elíptica, ápice acuminado, retículo laxo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências botrioides, axilares, glabras. Flores bissexuadas, externamente glabras; hipanto obcônico; tépalas subiguais; estaminódio das séries I e II estéreis, foliáceos, estames da série III férteis, biglandulares, anteras biloculares, dilatadas, locelos apicais subextrorsos, estaminódios ausentes. Cúpulas 2 × 1,4 cm, subemisféricas, margem simples ou dupla. Frutos 2 × 1,2 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, Tatupeba, 24°42'01"S, 48°45'26"W, 30.XI.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9661* (EFC, FUEL, FURB, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaratuba, Área da COPEL, 16.VII.2011, fr., *M.L. Brotto & F. Marinero 738* (MBM, RB, UPCB). SÃO PAULO, Iporanga, 27.I.1994, fr., *K.D. Barreto et al. 1919* (ESA); Eldorado, 4.IX.1995, fr., *R.R. Rodrigues et al. 226* (UEC); Ibidem, 28.III.2005, fr. im., *J.E. Meireles 292* (MBM).

Licaria armeniaca ocorre no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (KURZ, 2000) e Rio Grande do Sul (comunicação pessoal de P.L.R. de Moraes). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (130 m), ocupando o sub-bosque. Árvore de pequeno a médio porte, com tronco de ritidoma áspero, cinza escuro, sem lenticelas. Vegetativamente, se assemelha a *Ocotea brachybotrya* (Meins.) Mez. Ambas são árvores de sub-bosque com folhas cartáceas de cor verde escuro e de tamanho semelhante. Em *O. brachybotrya* a flor e os estames são amarelados e o fruto é menor, globoso, assentado em cúpula hexalobada, enquanto que em *L. armeniaca* a flor é bege, os estames são escuros, o fruto é maior, elipsoide, assentado em cúpula de margem simples. Floresce de novembro a janeiro e frutifica de fevereiro a agosto.

7. *Nectandra* Rol. ex Rottb.

Árvores monoicas. Folhas alternas, raro opostas e subopostas, peninervadas. Inflorescências tirsoides. Flores bissexuadas; hipanto raso a profundamente urceolado; tépalas 6, iguais a subiguais, em geral densamente papilosas na face interna; estames férteis 9, filetes largos tão longos quanto as anteras a muito curtos ou ausentes, anteras tetralocelares, das séries I e II com locelos introrsos dispostos em arco, da série III com locelos extrorsos ou superiores laterais, estames da série III com glândulas, estaminódios da série IV colunares ou cônicos. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem simples. Descrição baseada em Rohwer (1993a), e Baitello em Baitello et al. (2003).

Chave para as espécies de *Nectandra*

1. Folhas adultas com pilosidade densa, tomentosa ou velutina.
 2. Folhas e inflorescências alvo-pubérulas..... 7.2 *Nectandra lanceolata*
 - 2'. Folhas e inflorescências ferrugíneo-tomentosas..... 7.6 *Nectandra oppositifolia*
- 1'. Folhas adultas com pilosidade esparsa, glabrescentes ou glabras.
 3. Conectivo mais longo que a metade do compr. da antera da série I
..... 7.3 *Nectandra leucantha*
 - 3'. Conectivo mais curto ou com a metade do compr. da antera da série I.
 - 4'. Folhas com nervuras secundárias impressas a subsalientes na face abaxial.....
..... 7.4 *Nectandra megapotamica*
 - 4'. Folhas com nervuras secundárias salientes na face abaxial.
 5. Folhas obovadas, coriáceas 7.1 *Nectandra grandiflora*
 - 5'. Folhas elíptica ou elíptico-lanceolada, cartáceas ou membranáceas.
 6. Flores com 3–4 mm de diâmetro 7.5 *Nectandra membranacea*
 - 6'. Flores com 4–9 mm de diâmetro.
 7. Anteras das séries I e II totalmente papiloso-puberulentas; folhas adultas glabras..... 7.7 *Nectandra paranaensis*
 - 7'. Anteras das séries I e II apenas com o ápice papiloso-puberulento; folhas adultas pubérulas 7.8 *Nectandra puberula*

7.1 *Nectandra grandiflora* Nees & Mart. in Nees, Linnaea 8: 49. 1833.

Figura 18; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 12 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,3–0,7 cm compr.; lâmina 5–13 × 2–5,2 cm, coriácea, obovada, ápice agudo ou acuminado, face abaxial glabra, peninervada, nervuras secundárias salientes, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, subapicais, pubérulas. Flores bissexuadas, ca. 8 mm de diâmetro, externamente glabras; tépalas subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, conectivo da série I com mais da metade do comprimento da antera, papiloso. Cúpulas 1,5 × 0,7 cm, trompetiformes, margem simples. Frutos 2 × 1,4 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, próximo à sede do PEL, 11.IX.1997, fl., *J.M. Silva et al.* 1958 (MBM, UPCB); Bocaiúva do Sul, próximo à Colônia João XXIII, 25°02'02"S, 48°49'37"W, 29.VIII.2017, fl., *M.L. Brotto et al.* 2493 (FURB, HBG, HRCB, MBM, RB, SPSF); Tunas do Paraná, Pacas, 4.X.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 3084 (MBM, NY); Estrada Pacas–PEL, 24°55'08"S, 48°49'19"W, 25.IX.2014, fl., *M.L. Brotto & M.C.H. Mello* 1813 (EFC, HBG, K, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US); 24°56'48"S, 48°51'38"W, 4.XII.2017, fr., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2549 (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaratuba, 29.V.2011, fr., *J.M. Silva et al.* 7799 (MBM).

Nectandra grandiflora ocorre nas regiões Sudeste e Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOM e FOD Montana (800–900 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte e tronco geralmente tortuoso em virtude da baixa altura do ponto de inversão morfológica. O ritidoma é cinza, áspero, com lenticelas e manchas brancas de líquens, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, semelhante ao das outras espécies do gênero. Entre as espécies de *Nectandra* na área em estudo, é a única com folha obovada coriácea. Floresce de setembro a outubro e frutifica de novembro a junho. Sua flor tem tépalas e estames brancos, levemente amarelados, exalando odor acentuado e agradável.

7.2 *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. in Nees, Linnaea 8: 47. 1833.

Figura 19; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 90 (1866); Reitz et al. (1978); Zanon et al. (2009).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,8–1 cm compr.; lâmina 7,5–14 × 2–3,6 cm, cartácea, elíptico-lanceolada, ápice agudo, face abaxial áureo-tomentosa, peninervada, nervuras salientes, domácias inconspícuas. Inflorescências tirsoides, axilares, áureo-tomentosas. Flores bissexuadas, ca. 14 mm de diâmetro, externamente tomentosas; tépalas subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, conectivo da série I tão longo que a metade do comprimento da antera, papiloso. Cúpulas 1 × 0,8 cm, hemisféricas, rasas, margem simples. Frutos 1,5 × 1 cm, elipsoides.

Material examinado: Bocaiúva do Sul, 25°04'26"S, 49°00'47"W, 4.XII.2017, fl. e fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2545* (MBM);

Material adicional examinado: PARANÁ, Cerro Azul, 11.XII.2013, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1497* (MBM).

Nectandra lanceolata ocorre na Argentina, Paraguai e Brasil, nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e nas regiões Sudeste e Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOM (926 m), onde pode ocupar o dossel. Árvore de médio porte e copa com folhas pendentes, muito semelhante à *Nectandra paranaensis* Coe-Teix. e a *Nectandra puberula* (Schott) Nees. Diferencia-se delas pelo indumento tomentoso nas folhas, enquanto as outras apresentam indumento pubérulo, ou então, folhas glabras. O tronco tem ritidoma cinza, áspero, com lenticelas, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, típico das espécies do gênero. Floresce de agosto a dezembro e frutifica de outubro a março. A flor tem tépalas e estames brancos.

7.3 *Nectandra leucantha* Nees & Mart. in Nees, Linnaea 8: 48. 1833.

Figura 20; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 18 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,8–2 cm compr.; lâmina 12–25 × 4–10 cm, cartácea, elíptica ou ovada, ápice agudo, face abaxial glabra, peninervada, nervuras salientes, axilas barbeladas. Inflorescências tirsoides, axilares, pubescentes. Flores bissexuadas, 10–12 mm de diâmetro, externamente áureo-pubérulas; tépalas subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, conectivo da série I mais longo que a metade do comprimento da antera, papiloso. Cúpulas 1,1 × 1,2 cm, trompetiformes, margem simples. Frutos 2,8 × 1,5 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, Barra do rio Pardo, 5.IV.1976, fl., *G. Hatschbach* 38546 (MBM, MO); próximo ao rio Pardo, 24°40'22"S, 48°35'51"W, 14.V.2016, fl., *J.M. Silva & M.L. Brotto* 9338 (EFC, FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB).

Material adicional examinado: PARANÁ, Adrianópolis, 22.V.1958, fl., *G. Hatschbach* 4588 (MBM, UPCB); Morretes, 14.V.2008, fl., *M.L. Brotto et al.* 137 (MBM, UPCB); Ibidem, 14.X.2016, fr., *P.L.R. de Moraes et al.* 5458 (HRCB, MBM).

Nectandra leucantha ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (120 m), preferencialmente em estágio inicial e médio de sucessão florestal. Árvore de médio porte, com folhas grandes, pendentes, membranáceas e glabras, características que compartilha com *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb. e *N. paranaensis*. Difere das duas pelo fruto elipsoide maior. Sua flor é bem maior que a de *N. membranacea*, enquanto que o formato da antera do estame da série I é a característica mais evidente para diferenciá-la de *N. paranaensis*. O tronco é retilíneo, de seção circular, tem ritidoma áspero, com poucas lenticelas, de cor cinza mesclado com manchas brancas de líquens, que exala odor típico das espécies do gênero ao ser cortado. Floresce de abril a julho e frutifica de maio a outubro. Sua flor tem tépalas e estames brancos, exalando odor acentuado, adocicado.

7.4 *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 2: 824. 1902.

Figuras 2P e 21; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,4–1 cm compr.; lâmina 6–13 × 1,8–3,8 cm, cartácea, lanceolada ou elíptica, ápice acuminado ou caudado, face abaxial glabrescente, peninervada, nervuras secundárias impressas a subsalientes, domácias com axilas barbeladas ou não. Inflorescências tirsoides, axilares, pubérulas. Flores bissexuadas, ca. 6 mm de diâmetro, externamente pubérulas; tépalas iguais, patentes; hipanto inconspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco fechado, as das séries I e II com ápice truncado, papiloso. Cúpulas 1,4 × 1,2 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 1,1 × 1,2 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, Tatupeba, 24°40'47"S, 48°47'33"W, 30.XI.2016, fr. im., *J.M. Silva et al.* 9666 (FUEL, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'10"S, 48°43'07"W, 16.IX.2017, fl., *M.L. Brotto et al.* 2512 (FURB, MBM, VIES); Tunas do Paraná, 24°57'13"S, 48°50'19"W, 26.IX.2016, fl., *J.M. Silva* 9449 (EFC, FURB,

FUEL, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); Ibidem, 25°00'02"S, 48°59'43"W, 29.VIII.2017, fl., *M.L. Brotto et al. 2499* (HRCB, MBM, RB, SPSF).

Nectandra megapotamica ocorre na Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil, nos estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana e Montana (130–900 m), nas fases inicial e média de sucessão florestal, ocupando o estrato superior. Árvore de médio porte, com tronco levemente tortuoso, de ritidoma áspero, cinza, que se desprende em placas irregulares deixando cicatrizes castanhas, assim como em *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso. O ritidoma exala odor moderado ao corte, desagradável após oxidação. É a única entre as espécies de *Nectandra*, na área em estudo, que apresenta folhas com nervuras secundárias impressas a subsalientes. Essa característica remete às várias espécies de *Ocotea*, sendo que a observação dos estames com locelos dispostos em arco é a única característica segura capaz de diferenciá-la das espécies desse gênero. Floresce de julho a outubro e frutifica de outubro a abril. Sua flor tem tépalas brancas e estames amarelados, exalando odor acentuado e agradável.

7.5 *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb., Fl. Brit. W.I. [Grisebach] 282. 1860.

Figura 22; iconografia: Reitz et al. (1978); Zanon et al. (2009).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,6–1,4 cm compr.; lâmina 9–24 × 3–7 cm, membranácea, elíptica ou elíptico-lanceolada, ápice caudado, face abaxial glabrescente a glabra, peninervada, nervuras salientes, domácias não foveoladas e não barbeladas. Inflorescências tirsoides, axilares e subapicais, pubérulas. Flores bissexuadas, 4–5 mm de diâmetro, externamente pubérulas; tépalas iguais, patentes; hipanto inconspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, as das séries I e II com ápice truncado, papiloso. Cúpulas 1,4 × 1,2 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 1,1 × 1,2 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, próximo ao rio Pardo, 24°40'22"S, 48°35'51"W, 14.V.2016, fr. im., *J.M. Silva & M.L. Brotto 9341* (FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Material adicional: PARANÁ, Morretes, 14.X.2016, fr., *P.L.R. de Moraes et al. 5456* (HRCB,MBM); SÃO PAULO, Barra do Turvo, 24°43'34"S, 48°32'15", 22.II.2017, fl., *M.L. Brotto et al. 2417* (EFC, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Nectandra membranacea ocorre no Caribe e desde o México até a América do Sul, na Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia e Brasil, nos estados do Acre, Rondônia, Tocantins, Goiás, Bahia e nas regiões Sudeste e Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (120 m), sendo bastante comum nos estágios inicial e médio de sucessão florestal, onde ocupa o estrato superior. Árvore de médio porte, com folhas grandes, pendentes, membranáceas e glabras, características que compartilha com *Nectandra leucantha* e *N. paranaensis*. Difere das duas pela flor bem menor e de *N. leucantha* também pelo fruto globoso menor. O tronco é retilíneo de seção circular, tem ritidoma com lenticelas pequenas e esparsas, além de cicatrizes horizontais provenientes da inserção dos ramos, cor cinza claro mesclado com grandes manchas brancas de líquens. O ritidoma exala odor de intensidade moderada ao ser cortado, típico das espécies de *Nectandra*. Floresce de fevereiro a abril e frutifica de maio a novembro. Sua flor tem tépalas brancas e estames amarelados.

7.6 *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. in Nees, Linnaea 8: 47. 1833.

Figura 23; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 28 m alt., monoicas. Folhas opostas a subopostas, raro alternas na base do ramo; pecíolo 0,8–2 cm compr.; lâmina 9–25 × 2,3–7,5 cm, coriáceo-cartácea, elíptico-lanceolada ou oblongo-lanceolada, ápice acuminado, face abaxial ferrugíneo-tomentosa, peninervada, nervuras salientes, domácias inconspícuas. Inflorescências tirsoides, axilares, ferrugíneo-tomentosas. Flores bissexuadas, ca. 12 mm de diâmetro, externamente tomentosas; tépalas subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, conectivo da série I mais longo que a metade do comprimento da antera, papiloso. Cúpulas 1,3 × 1,3 cm, hemisféricas, margem simples. Frutos 1,6 × 1,1 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'11"S, 48°41'47"W, 24.IX.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1808* (EFC, HBG, MBM, MO, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°41'05"S, 48°34'49"W, 22.II.2017, bot., *M.L. Brotto et al. 2416* (EFC, HRCB, HUEFS, HUFU, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°49'06"S, 48°37'44"W, 5.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2553* (MBM); Tatupeba, 24°42'01"S, 48°45'26"W, 30.XI.2016, fr. im.; *J.M. Silva et al. 9659* (HRCB, MBM, SPSF); Tunas do Paraná, Estrada Pacas–PEL, 23.III.2001, fl., *J.M. Silva et al. 3356* (MBM, MO, RB, SP); Ibidem, 24°54'22"S, 48°48'27"W, 26.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1756* (EFC, MBM, MO, NY, RB, SPF, SPSF); Fazenda Primavera, 24°51'54"S,

48°44'19"W, 19.IV.2017, fl., *E. Barboza et al.* 4562 (EFC, FURB, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES).

Nectandra oppositifolia ocorre no Panamá, Colômbia e Brasil, nos estados do Ceará, Bahia e nas regiões Sudeste e Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana e Submontana (120–900 m), ocupando o estrato superior em estágio médio de sucessão florestal, onde é comum, ou no estrato médio em estágio avançado, onde é menos frequente. Árvore de grande porte, que se destaca na floresta pela coloração ferrugínea de sua copa, ou então na combinação com as flores brancas que resultam em uma tonalidade rosada quando vista à distância. Vegetativamente, se diferencia das outras espécies de *Nectandra* pelas folhas opostas ou subopostas de indumento ferrugíneo-tomentoso. O tronco é retilíneo, de seção circular, tem ritidoma cinza, áspero, com muitas lenticelas, cicatrizes horizontais oriundas da inserção dos ramos, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, típico das espécies do gênero. Floresce em março e frutifica de agosto a outubro. Sua flor tem tépalas e estames brancos.

7.7 *Nectandra paranaensis* Coe-Teix., Acta Amazonica 5(2): 170. 1975.

Figuras 2Q e 24; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 25 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,7–1 cm compr.; lâmina 9,5–17 × 2–4,5 cm, cartácea, elíptica ou lanceolada, ápice agudo ou acuminado, face abaxial glabra quando adulta, peninervada, nervuras salientes, domácias não foveoladas, barbeladas. Inflorescências tirsoides, axilares, glabras. Flores bissexuadas, 6–9 mm de diâmetro, externamente pubérulas; tépalas, subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, as das séries I e II inteiramente papiloso-puberulentas, conectivo da série I com metade do comprimento da antera. Cúpulas subemisféricas. Frutos 2 × 1,4 cm, subglobosos (ZANON et al., 2009).

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'37"S, 48°43'01"W, 27.VIII.2014, fl., *M.L. Brotto et al.* 1766 (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'10"S, 48°41'43"W, 28.VIII.2014, fl., *M.L. Brotto et al.* 1783 (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°49'08"S, 48°38'28"W, 27.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al.* 9452A (FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Nectandra paranaensis ocorre em São Paulo e no Paraná (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL em FOD Montana (750–900 m), geralmente associada a solos mais

úmidos, em depressões do terreno ou margem de rios. Árvore de grande porte, com folhas pendentes, assim como *Nectandra membranacea*, diferindo dela por possuir flores bem maiores. Entretanto, é com *Nectandra puberula* que ela tem estreita relação. *Nectandra paranaensis* possui folhas adultas quase glabras, flores pouco maiores e anteras das séries I e II inteiramente papilosas, enquanto que *N. puberula* possui folhas adultas pubérulas, flores pouco menores e anteras das séries I e II papilosas apenas no ápice. Além disso, a primeira floresce no final do inverno e início da primavera e a segunda floresce no verão e início do outono. O tronco tem ritidoma cinza, áspero, com poucas lenticelas, cicatrizes horizontais oriundas da inserção dos ramos, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, típico das espécies do gênero. Floresce de julho a setembro e frutifica em novembro (ZANON et al., 2009). A flor tem tépalas e estames brancos.

7.8 *Nectandra puberula* (Schott) Nees, Syst. Laur. 332. 1836.

Figura 25; iconografia: Zanon et al. (2009).

Árvores até 25 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,6–1,5 cm compr.; lâmina 9–15 × 2,4–4,5 cm, cartácea, elíptica ou lanceolada, ápice agudo ou acuminado, face abaxial pubérula quando adulta, peninervada, nervuras salientes, domácias não foveoladas, barbeladas. Inflorescências tirsoides, axilares, pubérulas. Flores bissexuadas, 6–8 mm de diâmetro, externamente pubérulas; tépalas subiguais, patentes; hipanto conspícuo; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com locelos dispostos em arco, as das séries I e II papiloso-puberulentas apenas no ápice, conectivo da série I com metade do comprimento da antera. Cúpulas 1 × 1 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 1,3 × 1,2 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, Marques de Abrantes, 24°58'29"S, 48°55'12"W, 29.VIII.2017, fr. im., *M.L. Brotto et al. 2497* (FURB, HRCB, MBM, RB, SPSF); PEL, 14.XII.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe 3115* (MBM); PEL, 24°51'24"S, 48°43'03"W, 24.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.S. Vieira 1894* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, RB, SPF, SPSF, US); PEL, 24°51'14"S, 48°42'42"W, 22.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2437* (MBM); PEL, 24°51'07"S, 48°42'55"W, 28.VI.2017, fr. im., *M.L. Brotto & T.G. Rau 2483* (FURB, HBG, HRCB, MBM, RB, SP, SPSF); Tunas do Paraná, Estrada Pacas–PEL, 23.III.2001, fl., *J.M. Silva et al. 3351* (HUEFS, MBM, MO); Ibidem, 24°55'11"S, 48°49'14"W, 26.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1753* (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Colônia João XXIII, 24°59'57"S, 48°51'01"W, 22.III.2017, fl., *M.L. Brotto &*

R.R. Völtz 2442 (EFC, FURB, HRCB, HUEFS, HUFU, MBM, RB, SPSF); 24°56'48"S, 48°51'38"W, 4.XII.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2548* (MBM).

Nectandra puberula ocorre no Distrito Federal, Mato Grosso, Bahia e nas regiões Sudeste e Sul (ROHWER, 1993b; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (750–1.000 m), geralmente associada a solos mais úmidos, em depressões do terreno ou margem de rios, onde é a Lauraceae mais abundante. Árvore de grande porte, com folhas pendentes, muito semelhante a *Nectandra paranaensis*. Também se assemelha a *Nectandra lanceolata*, da qual pode ser facilmente diferenciada pelo menor grau de pilosidade nas folhas e pelas flores menores. O tronco tem ritidoma cinza, áspero, com lenticelas abundantes, cicatrizes horizontais oriundas da inserção dos ramos, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, típico das espécies do gênero. Floresce de dezembro a abril e frutifica de abril a agosto. A flor tem tépalas e estames brancos.

8. *Ocotea* Aubl.

Árvores ou arbustos monoicos, dioicos ou gimnodioicos. Folhas em geral alternas, raro opostas, subopostas ou subverticiladas, peninervadas, raramente subtriplinervadas. Inflorescências tirsoídes ou botrioides. Flores unissexuadas, bissexuadas ou polígamas; hipanto conspicuo ou não; tépalas 6, iguais ou subiguais; estames férteis 9, filetes tão longos quanto as anteras a muito curtos ou ausentes, anteras tetraloculares, das séries I e II com locelos em geral introrsos dispostos em dois pares sobrepostos ou formando um arco fechado, da série III variável, em geral locelos inferiores extorsos e superiores lateral-extorsos, estames da série III com glândulas, estaminódios da série IV em geral estipiformes, diminutos ou ausentes, raramente bem desenvolvidos. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem simples, dupla ou hexalobada. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello e Marcovino em Baitello et al. (2003).

Chave para as espécies de *Ocotea*

1. Flores bissexuadas.
 2. Folhas com domácias.
 3. Lâminas com reticulação laxa, domácias axilares e extra-axilares.
 4. Folhas com face abaxial enrugada ou plissada; hipantos internamente glabros; frutos longamente ovalados a quase elipsoides..... 8.6 *Ocotea daphnifolia*

- 4'. Folhas com face abaxial não enrugada ou plissada; hipantos internamente tomentosos; frutos elipsoides8.24 *Ocotea vaccinioides*
- 3'. Lâminas com reticulação densa, domácias apenas axilares.
 - 5. Inflorescências áureo-pubérulas; tépalas estreito-elípticas; anteras de ápice agudo mais longas que os filetes 8.9 *Ocotea indecora*
 - 5'. Inflorescências ferrugíneo-pubérulas; tépalas ovalado-elípticas; anteras de ápice obtuso tão longas quanto os filetes.
 - 6. Folhas subopostas para o ápice do ramo; domácias cobertas por tricomas alvos; hipantos conspícuos, internamente tomentosos
.....8.5 *Ocotea catharinensis*
 - 6'. Folhas alternas em todo o ramo; domácias cobertas por tricomas ferrugíneos; hipantos inconspícuos, internamente glabros
..... 8.17 *Ocotea porosa*
- 2'. Folhas sem domácias.
 - 7. Folhas subverticiladas para o ápice dos ramos e alternas para a base.
 - 8. Folhas com face abaxial, ramos e inflorescências lanosas.....
..... 8.10 *Ocotea lanata*
 - 8'. Folhas com face abaxial, ramos e inflorescências glabras.....
..... 8.15 *Ocotea odorifera*
 - 7'. Folhas alternas em todo o ramo.
 - 9. Ramos subcilíndricos; folhas com base fortemente revoluta, reticulação densa; hipantos conspícuos8.1 *Ocotea aciphylla*
 - 9'. Ramos fortemente angulosos; folhas com base não revoluta, reticulação laxa; hipantos inconspícuos..... 8.13 *Ocotea nunesiana*
- 1'. Flores unissexuadas.
 - 10. Folhas com domácias.
 - 11. Domácias axilares e extra-axilares.
 - 12. Folhas com face abaxial enrugada ou plissada; hipantos internamente glabros; frutos longamente ovalados a quase elipsoides.....
..... 8.6 *Ocotea daphnifolia*
 - 12'. Folhas com face abaxial não enrugada ou plissada; hipantos internamente tomentosos; frutos elipsoides8.24 *Ocotea vaccinioides*
 - 11'. Domácias apenas axilares.

13. Inflorescências tomentosas; tépalas tomentosas na face abaxial; pedicelos 1–1,5 mm de compr.
 14. Folhas com face abaxial áureo-pubescente; estames com filetes glabrescentes8.7 *Ocotea dispersa*
 - 14'. Folhas com face abaxial ferrugíneo-tomentosa; estames com filetes tomentosos.....8.11 *Ocotea nectandrifolia*
- 13'. Inflorescências pubérulas; tépalas glabrescentes ou pubérulas na face abaxial; pedicelos 2–3 mm de compr.
 15. Árvore; folhas com reticulação densa na face adaxial8.19 *Ocotea pulchella*
 - 15'. Arbustos; folhas com reticulação laxa na face adaxial8.23 *Ocotea tristis*
- 10'. Folhas sem domácias.
 16. Estames das séries I e II com 0,8–1,7 mm.
 17. Folhas com reticulação laxa, obscura na face adaxial.
 18. Anteras das séries I e II 2–3 × mais longas que os filetes8.3 *Ocotea brachybotrya*
 - 18'. Anteras das séries I e II 4–5 × mais longas que os filetes8.22 *Ocotea teleiandra*
 - 17'. Folhas com reticulação densa a subdensa, conspícua na face adaxial.
 19. Anteras das séries I e II 2–3 × mais longas que os filetes.
 20. Folhas cartáceas com retículo subdenso; inflorescências e flores glabras8.2 *Ocotea bicolor*
 - 20'. Folhas cartáceo-coriáceas com retículo denso; inflorescências e flores pubérulas8.20 *Ocotea pulchra*
 - 19'. Anteras das séries I e II tão longas ou pouco mais curtas que os filetes.
 21. Ramos não lustrosos; pecíolos 1–2 cm de compr., achatados; hipantos pubérulos internamente8.12. *Ocotea notata*
 - 21'. Ramos lustrosos; pecíolos 0,3–0,6 cm de compr., canaliculados; hipantos glabros internamente.....8.14 *Ocotea nutans*
 - 16'. Estames das séries I e II com 1,8–2,8 mm.
 22. Flores pubérulas.
 23. Pecíolos 1–2,5 cm de compr.; cúpulas infundibuliformes.....

- 8.18 *Ocotea puberula*
- 23'. Pecíolos 0,3–1 cm de compr.; cúpulas obcônicas.
24. Folhas glaucas na face abaxial; cúpula com margem hexalobada
 8.20 *Ocotea pulchra*
- 24'. Folhas não glaucas na face abaxial; cúpula com margem simples ou dupla.
25. Folhas elípticas ou obovadas, coriáceas; pecíolos engrossados ca. 0,2 cm de espessura 8.8 *Ocotea glaziovii*
- 25'. Folhas elípticas ou ovado-elípticas; cartáceo-coriáceas, pecíolos não engrossados ca. 0,1 cm de espessura
 8.21 *Ocotea silvestris*
- 22'. Flores curto seríceas ou tomentosas.
26. Lâminas 6–14 cm de compr., face adaxial com retículo conspícuo, saliente, nervura primária plana a imersa, 7–9 pares de nervuras secundárias 8.4 *Ocotea bragai*
- 26'. Lâminas 4,5–7 cm de compr., face adaxial com retículo obscuro, levemente imerso, nervura primária subsaliente, 4–6 pares de nervuras secundárias 8.16 *Ocotea paranaensis*

8.1 *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 243. 1889.

Figura 26; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 18 m alt., monoicas. Ramos subcilíndricos. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,7–1,5 cm compr.; lâmina 6–17 × 1,5–4 cm, cartácea, lanceolada ou elíptica, ápice acuminado, base fortemente revoluta, retículo denso, inconspícuo, face abaxial áureo-serícea, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, áureo-tomentosas. Flores bissexuadas, tomentosas; hipanto conspícuo; tépalas subiguais; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios clavados. Cúpulas 2 × 1,9 cm, subemisféricas, margem simples. Frutos 3,1 × 1,7 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 28.XII.1994, fl. e fr. im., *G. Hatschbach & J.M. Silva 61394* (MBM, MO); PEL, 24°47'15"S, 48°42'10"W, 20.X.2009, fl., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos 386* (FUEL, JOI, MBM, NY, RB, UPCB); Fazenda Mato Limpo, 27.X.2005,

fl., *O.S. Ribas & J.M. Silva* 7099 (MBM); Estrada Berneck–Tatupeba, 24°45′08″S, 48°45′51″W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2563 (MBM). Tunas do Paraná, Serra São Miguel, 30.X.1990, fl., *G. Hatschbach* 54799 (MBM, UPGB); Pacas, 4.X.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 3082 (FUEL, HUEFS, MBM, NY, UPGB); Estrada Pacas–PEL, 23.IX.2000, fr. im., *J.M. Silva & E. Barboza* 3229 (ALCB, MBM, NY); Ibidem, 24°54′22″S, 48°48′27″W, 26.VIII.2014, fl., *M.L. Brotto et al.* 1755 (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Ibidem, 24°53′56″S, 48°46′42″W, 26.II.2015, fr. im., *M.L. Brotto & R.S. Vieira* 1898 (EFC, HBG, MBM, MO, NY, RB, SPF, SPSF, US); Ibidem, 24°54′23″S, 48°48′27″W, 10.X.2016, fl., *P.L.R. de Moraes et al.* 5396 (HRCB, MBM).

Ocotea aciphylla ocorre no Peru, Ecuador, Bolívia, Colômbia, Guiana, Suriname, Venezuela e Brasil, no estado do Amazonas, Rondônia, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (CARDOSO et al., 2017; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Submontana e Montana, sendo mais frequente nos altos topográficos (650–1.000 m), onde pode ocupar o estrato de dossel. Árvore de médio porte, copa densifoliada, com folhas sempre pendentes, lanceoladas de ápice acuminado e com indumento seríceo na face abaxial. Essas são características que facilitam sua identificação em campo. O tronco tem ritidoma cinza, áspero, com poucas lenticelas, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, agradável. Floresce de julho a outubro e frutifica de outubro a julho. A flor tem tépalas brancas e estames amarelados.

8.2 *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil, Rodriguésia 18-19: 302. 1956.

Ocotea gurgelii Vattimo-Gil, Rodriguésia 18-19: 309. 1956.

Figura 27; iconografia: Vattimo-Gil (1956b); Coe-Teixeira (1980); Brotto et al. (2013).

Árvores até 26 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,3–1,2 cm compr.; lâmina 5–11 × 1,5–3 cm, cartácea, elíptica ou estreito-elíptica, ápice acuminado, retículo subdenso, conspicuo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares, glabras. Flores unissexuadas, glabras; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 1–1,5 mm compr., anteras tetraloculares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras das séries I e II 2–3 × mais longas que os filetes; estaminódios inconspícuos ou ausentes. Cúpulas 1 × 1 cm, trompetiformes, margem hexalobada. Frutos 2 × 1,2 cm, elipsoides ou globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 10.II.2009, fl., *M.L. Brotto et al. 285* (MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); PEL, 24°51'18"S, 48°42'45"W, 26.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1761* (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'13"S, 48°42'47"W, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1825* (MBM, HBG); PEL, 24°51'50"S, 48°43'00"W, 11.X.2016, bot., *P.L.R. de Moraes et al. 5418* (HRCB, MBM); PEL, 24°51'02"S, 48°42'19"W, 16.I.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2374* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°50'55"S, 48°40'02"W, 18.I.2017, fr. im., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2379* (HRCB, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'21"S, 48°41'16"W, 28.VI.2017, fr. im., *M.L. Brotto & T.G. Rau 2472* (FURB, HBG, HRCB, MBM, RB, SP, SPSF).

Material adicional: PARANÁ, Cantagalo, 21.XII.1929, fl., *Gurgel s.n. (Isotypus-MBM)*; RIO DE JANEIRO: Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 13.II.2005, fr. im., *J.W. Wesenberg et al. 554* (RB).

Ocotea bicolor ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Foi encontrada no PEL em FOD Montana, sendo mais frequente na transição para a Altomontana (900–1.100 m), onde pode ocupar o estrato de dossel. Árvore de médio porte, tronco de seção circular, ritidoma cinza, áspero, com lenticelas evidentes, eventualmente com fissuras verticais, que ao ser cortado exala odor moderado e desagradável, fétido após oxidação. Vegetativamente, se assemelha a *A. acarodomatifera*, *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez e *Ocotea paranaensis*. As duas primeiras possuem folhas com domácias e a última apresenta lâmina com face abaxial glauca e retículo obscuro na face adaxial, características opostas a *Ocotea bicolor*. Floresce de novembro a fevereiro e frutifica de fevereiro a novembro. A flor tem tépalas e estames brancos.

8.3 *Ocotea brachybotrya* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 332. 1889.

Figura 28; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 8 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 5–11 × 2–4 cm, membranácea, elíptica, ápice caudado, retículo laxo, obscuro na face adaxial, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares, glabrescentes. Flores unissexuadas, glabras; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I, II e III férteis ca. 1,2 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras das séries I e II 2–3 × mais

longas que os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas $1,2 \times 0,6$ cm, trompetiformes, margem hexalobada. Frutos $1 \times 0,8$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 27.X.2005, bot., *O.S. Ribas & J.M. Silva* 7086 (MBM, MO); PEL, $24^{\circ}51'12''\text{S}$, $48^{\circ}42'44''\text{W}$, 2.II.2016, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2196 (MBM); PEL, $24^{\circ}49'51''\text{S}$, $48^{\circ}39'28''\text{W}$, 28.IV.2016, fl., *M.L. Brotto & F. Marinero* 2313 (EFC, HRCB, MBM, SPSF); PEL, $24^{\circ}48'57''\text{S}$, $48^{\circ}38'25''\text{W}$, 28.IX.2016, bot. e fl., *J.M. Silva et al.* 9443 (FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, $24^{\circ}41'05''\text{S}$, $48^{\circ}34'49''\text{W}$, 22.II.2017, bot. e fl., *M.L. Brotto et al.* 2409 (HRCB, MBM); João Surrá, 17.X.2005, bot. e fl.; *J.M. Silva et al.* 4398 (MBM, MO).

Ocotea brachybotrya ocorre na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Submontana e Montana (130–900 m), ocupando o sub-bosque, sendo a espécie menos frequente nesse estrato. Árvore de pequeno porte com hábito idêntico a *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez, da qual difere pela folha um pouco maior, menos bulada, pela flor amarelada e pela cúpula com margem hexalobada. O tronco tem ritidoma castanho acinzentado, áspero, com muitas lenticelas, seção circular, que ao ser cortado exala odor suave. Floresce em abril e outubro e frutifica a partir de fevereiro. A flor tem tépalas e estames amarelados.

8.4 *Ocotea bragui* Coe-Teix., Rodriguésia, 52: 89-90. 1980.

Figuras 2R e 29; iconografia: Coe-Teixeira (1980).

Árvores até 25 m alt., dioicas. Folhas alternas, cartáceas; pecíolo 0,7–1,7 cm compr.; lâmina $6-14 \times 1,7-4,5$ cm, cartácea, elíptica, ápice acuminado, retículo denso, conspícuo, saliente, nervura primária plana a imersa, face abaxial pubescente, papilosa, peninervada, 7–9 pares de nervuras secundárias, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, tomentosas. Flores unissexuadas, curto seríceas; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, elíptico-ovadas; estames das séries I, II e III férteis ca. 2,8 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras das séries I e II pouco mais curtas que os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas $1,2 \times 0,6$ cm, trompetiformes, margem dupla. Frutos $1 \times 0,8$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}50'55''\text{S}$, $48^{\circ}40'01''\text{W}$, 18.I.2017, est., *M.L. Brotto* 2388 (MBM); Ibidem, $24^{\circ}41'05''\text{S}$, $48^{\circ}34'49''\text{W}$, 22.II.2017, est., *M.L. Brotto et al.* 2403 (MBM).

Material adicional examinado: SÃO PAULO, Mairiporã, P.E. da Cantareira, 17.IV.2001, fl., *P.L.R. de Moraes et al.* 2417 (ESA, MBM); Ibidem, 17.IV.2001, fl., *F.A.R.D.P. Arzolla* 256 (MBM, SPSF).

Ocotea bragai é conhecida em poucas localidades, ocorrendo no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Foi encontrada no PEL em FOD Submontana e Montana (140–800 m), ocupando estrato médio. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, com ritidoma cinza, lenticelas evidentes e cicatrizes da inserção dos ramos. O ritidoma exala odor de intensidade suave ao corte. Vegetativamente, se assemelha a *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil e *O. pulchella*, entretanto, o exame das flores demonstra que ela pertence ao grupo informal *Ocotea floribunda* (Sw.) Mez proposto por Rohwer (1986), junto com *Ocotea glaziovii* Mez, *Ocotea pulchra* Vattimo-Gil, *Ocotea silvestris* e *Ocotea paranaensis*, esta última descrita posteriormente. As espécies que pertencem a esse grupo são bastante variáveis quanto ao porte, também quanto ao tamanho das folhas, sua forma e grau de pilosidade, além do comprimento das inflorescências, grau de ramificação e pilosidade. Elas têm afinidade pela estrutura relativamente uniforme das flores, com diâmetros entre 5 e 9 mm, e principalmente pelas cúpulas que adquirem forma espessa, plana ou levemente ondulada, de margem dupla, podendo conter tépalas remanescentes (ROHWER, 1986). Dentre as espécies do grupo, *Ocotea bragai* apresenta maior afinidade com *Ocotea paranaensis*, diferindo desta principalmente por caracteres de folha e cúpula. *Ocotea bragai* e *O. paranaensis* compartilham também a época de floração. Floresce de janeiro a junho e frutifica de junho a novembro.

8.5 *Ocotea catharinensis* Mez, Bot. Jahrb. Syst. 30(1, Beibl. 67): 19. 1901.

Figuras 2S e 30; iconografia: Reitz et al. (1978); Coe-Teixeira (1980); Inoue et al. (1984); Quinet e Andreatta et al. (2002); Brotto et al. (2013).

Árvores até 40 m alt., monoicas. Folhas subopostas para o ápice do ramo e alternas para a base; pecíolo 0,5–1 cm compr.; cartácea, lâmina 6–12 × 1,5–3,5 cm, lanceolada ou elíptica, ápice acuminado, retículo denso, conspicuo, face abaxial glabrescente, peninervada ou subtriplinervada, domácias nas axilas basais, cobertas por tricomas alvos. Inflorescências botrioides, axilares ou subterminais, ferrugíneo-pubérulas. Flores bissexuadas, pubérulas; hipanto conspicuo, internamente tomentoso; tépalas iguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras de ápice obtuso, tetralocelares, locelos dispostos em dois pares

sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios clavados. Cúpulas $1,2 \times 1,2$ cm, hemisféricas, margem simples. Frutos $2 \times 1,1$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 25.XI.2008, fr. im., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 255 (FUEL, JOI, MBM, UPGB); PEL, $24^{\circ}51'13''\text{S}$, $48^{\circ}42'37''\text{W}$, 24.II.2016, fl., *M.L. Brotto & O.M.R. Bizzarro* 2253 (EFC, FURB, HCF, HUEFS, MBM, MG, SPSF, RB, VIES); PEL, $24^{\circ}51'13''\text{S}$, $48^{\circ}42'37''\text{W}$, 24.II.2016, fl., *M.L. Brotto & O.M.R. Bizzarro* 2254 (HBG, K, MBM, MO, NY, SPF); PEL, $24^{\circ}51'08''\text{S}$, $48^{\circ}42'18''\text{W}$, 2.III.2016, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2257 (MBM); PEL, $24^{\circ}51'26''\text{S}$, $48^{\circ}43'03''\text{W}$, 28.IX.2016, fr. im., *J.M. Silva et al.* 9445 (MBM); PEL, $24^{\circ}51'14''\text{S}$, $48^{\circ}42'36''\text{W}$, 10.X.2016, fr. im., *P.L.R. de Moraes et al.* 5414 (HRCB, MBM); PEL, $24^{\circ}51'33''\text{S}$, $48^{\circ}42'07''\text{W}$, 20.III.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2428 (EFC, FURB, HRCB, HUEFS, HUFU, K, MBM, RB, SPSF); PEL, $24^{\circ}51'00''\text{S}$, $48^{\circ}42'16''\text{W}$, 17.IV.2017, fl., *E. Barboza et al.* 4585 (FLOR, FUEL, HBG, HUEN, MBM, UPGB); PEL, $25^{\circ}50'52''\text{S}$, $48^{\circ}40'00''\text{W}$, 19.IV.2017, fl., *E. Barboza et al.* 4573 (FURB, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); Fazenda Primavera, $24^{\circ}52'00''\text{S}$, $48^{\circ}44'28''\text{W}$, 20.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2427 (BHCB, HBG, HCF, HUFU, MBM, MO, RB, VIES); Estrada Berneck–Tatupeba, $24^{\circ}49'47''\text{S}$, $48^{\circ}42'35''\text{W}$, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2557 (MBM).

Ocotea catharinensis ocorre no Paraguai e Brasil, nas regiões Sudeste e Sul (QUINET; ANDREATA, 2002; QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana e Submontana (300–1.000 m), ocupando o dossel, onde assume posição dominante nos estágios mais desenvolvidos da floresta. Árvore de grande porte, tronco geralmente retilíneo, de seção circular, às vezes achatado ou quinado. Possui ritidoma cinza claro ou marrom claro, áspero, com muitas lenticelas, além de escamas que se desprendem deixando cicatrizes de cor bege ou levemente alaranjadas, resultando em um padrão mesclado. O ritidoma ao ser cortado exala odor agradável de intensidade moderada, bem particular, o que facilita sua identificação em campo. Entre as espécies de *Ocotea* na área em estudo, é a única com folhas subopostas para o ápice dos ramos. Essa espécie foi a mais visada na exploração das florestas da região por causa de sua grande abundância e da excelente qualidade de sua madeira. Floresce de fevereiro a março e frutifica a partir de setembro. A flor tem tépalas e estames esverdeados.

8.6 *Ocotea daphnifolia* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 307. 1889.

Figuras 2T-U e 31; iconografia: Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 12 m alt., gimnodioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,3–0,8 cm compr.; lâmina 3,5–10 × 1–2,5 cm, cartácea, elíptica ou elíptico-obovada, ápice agudo, retículo laxo, inconspícuo, face abaxial enrugada ou plissada, glabra, peninervada, domácias nas axilas e extra-axilares, não cobertas por tricomas. Inflorescências tirsoides, axilares, áureo-glabrescentes. Flores bissexuadas ou unissexuadas pistiladas, áureo-pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente glabro; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras pouco mais longas que os filetes; estaminódios clavados. Cúpulas 0,7 × 0,7 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 2,1 × 1,1 cm, longamente ovalados a quase elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, Estrada Bernack-Tatubeba, 4.IV.2018, fl., *M.L. Brotto et al. 2597* (EFC, SPSF); PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 25.XI.2008, fl., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos 267* (JOI, MBM, RB, UPCB); PEL, 24°51'15"S, 48°42'38"W, 4.II.2015, bot. e fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 1881* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US); PEL, 24°51'15"S, 48°42'34"W, 26.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.S. Vieira 1896* (MBM); PEL, 24°51'14"S, 48°42'35"W, 26.II.2015, fr. im., *M.L. Brotto & R.S. Vieira 1899* (MBM); PEL, 24°51'57"S, 48°42'46"W, 28.X.2015, fr., *M.L. Brotto & E. Barboza 2121* (MBM); PEL, 24°51'57"S, 48°42'46"W, 28.X.2015, fr., *M.L. Brotto & E. Barboza 2122* (HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°48'43"S, 48°37'46"W, 28.IX.2016, fr. im., *J.M. Silva et al. 9444* (FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); Berneck, 24°51'13"S, 48°43'32"W, 15.VI.2015, fr. im., *M.L. Brotto 1948* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, R, RB, SPF, SPSF, US); Estrada Berneck–Tatupeba, 24°44'34"S, 48°46'10"W, 4.IV.2018, fl., *M.L. Brotto et al. 2597* (MBM,SPSF).

Ocotea daphnifolia ocorre na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (800–950 m), ocupando o sub-bosque, sendo a segunda espécie menos frequente nesse estrato. Árvore de pequeno porte, com ramos principais horizontais e ramos secundários alternos quase dísticos, lembrando a forma de *Guatteria australis* A. St.-Hil., uma Annonaceae simpátrica no local. O tronco tem ritidoma castanho acinzentado, áspero, com muitas lenticelas inconspícuas, seção circular, que ao ser cortado exala odor suave. Coletas provenientes do estado do Rio de Janeiro ou mais ao norte apresentam folhas maiores, com até o dobro do tamanho, porém, mantendo a característica da face abaxial plissada em material desidratado. Isso, aliado ao

fruto de forma mais alongada auxiliam na diferenciação com *Ocotea vaccinioides* (Meisn.) Mez, a única outra espécie gimnodioica na área em estudo. Baitello e Marcovino em Baitello et al. (2003) comentam que, eventualmente, os estames externos podem apresentar anteras biloceladas. Floresce de novembro a fevereiro e frutifica de fevereiro a outubro. A flor é amarelada.

8.7 *Ocotea dispersa* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 357. 1889.

Ocotea hoehnii Vattimo-Gil, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16: 42. 1959.

Figura 32; iconografia: Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 15 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,3–0,5 cm compr.; lâmina 4–11 × 1,5–4,5 cm, cartácea, elíptica, ápice agudo a acuminado, retículo subdenso, conspicuo, face abaxial áureo-pubescente, peninervada, domácias inconspícuas. Inflorescências botrioides ou tirsoides, axilares ou subterminais, áureo-tomentosas. Flor unissexuada, tomentosa; hipanto inconspícuo, internamente tomentoso; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras pouco mais longas que os filetes; estaminódios inconspícuos ou ausentes. Cúpulas 0,5 × 0,7 cm, subemisféricas, margem hexalobada. Frutos 1 × 0,7 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°41'07"S, 48°34'49"W, 22.II.2017, bot. e fl., *M.L. Brotto et al. 2401* (HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Material adicional examinado: SÃO PAULO, São Paulo, 5.VIII.1960, fl., *W. Hoehne 2479* (*Paratypus* de *Ocotea hoehnii*-MBM).

Ocotea dispersa ocorre no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL em FOD Submontana (130 m), ocupando o sub-bosque. Árvore de pequeno a médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, com ritidoma castanho-acinzentado, áspero, com muitas lenticelas, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, agradável. Se assemelha a *Ocotea brachybotrya*, *O. notata* e *O. teleiandra* pelo tamanho e forma de suas folhas e pelo porte reduzido de suas árvores. O indumento pubescente na face abaxial da lâmina é a característica mais evidente para diferenciá-la dessas outras. Floresce de março a julho e frutifica de agosto a novembro. A flor é branca.

8.8 *Ocotea glaziovii* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 281. 1889.

Figura 33; iconografia: Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 18 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–1 cm compr., engrossado, ca. 0,2 cm de espessura; lâmina 6–16 × 2–6 cm, coriácea, elíptica ou obovada, ápice obtuso, agudo ou acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabra, não glauca, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, axilares, pubérulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, ovado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 2–2,8 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão ou mais longas que os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas 1 × 1,2 cm, obcônicas, margem hexalobada. Frutos 1,5 × 1,5 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'13"S, 48°42'01"W, 28.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1785* (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°50'12"S, 48°41'24"W, 25.IX.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1811* (EFC, HBG, MBM, MO, RB, SPF, SPSF); Fazenda Mato Limpo, 27.X.2005, fr., *O.S. Ribas & J.M. Silva 7095* (ALCB, CESJ, FURB, JOI, MBM, RB).

Ocotea glaziovii ocorre no Tocantins, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Bahia, e nas regiões Sudeste e Sul (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (895–960 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte, com folhas glabras ascendentes de tom verde escuro, o que serve para diferenciação com *Rhodostemonodaphne macrocalyx* que também possui folhas ascendentes, porém, mais claras em virtude do indumento hirsuto de coloração alva. Entretanto, é com *Ocotea pulchra* que ela possui mais afinidade. Pode ser diferenciada desta por não apresentar lâmina glauca na face abaxial e pela cúpula de margem hexalobada. As flores das duas são quase idênticas, exceto pelo comprimento proporcionalmente maior dos estames e filetes de *O. glaziovii* em relação aos de *O. pulchra*. O tronco é retilíneo, de seção circular, tem ritidoma cinza, áspero, com muitas lenticelas, que ao ser cortado exala odor moderado e agradável. Floresce de março a maio e frutifica de junho a novembro. A flor e os estames são branco-amarelados.

8.9 *Ocotea indecora* (Schott) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 249. 1889.

Ocotea elegans Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 253. 1889

Figura 34; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 72 (1866); Coe-Teixeira (1980); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas subverticiladas para o ápice do ramo e alternas para a base; pecíolo 0,7–1 cm compr.; lâmina 5–11 × 1,5–4,5 cm, cartácea, elíptica, ápice agudo ou acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias nas axilas basais, podendo faltar em algumas folhas, cobertas por tricomas alvos. Inflorescências botrioides, subterminais, áureo-pubérulas. Flores bissexuadas, pubérulas; hipanto conspícuo, internamente tomentoso; tépalas iguais, estreito-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras de ápice agudo, tetraloculares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios filiformes. Cúpulas 1,8 × 1,6 cm, hemisféricas, margem simples. Frutos 2 × 1,3 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 4.XI.2014, fr., 24°51'13"S, 48°42'48"W, *M.L. Brotto & S. Prado 1826* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Berneck, 24°51'16"S, 48°43'18"W, 12.V.2015, fl., *M.L. Brotto & S. Prado 1930* (EFC, HBG, MBM, MO, R, SPSF); Tunas do Paraná, Serra São Miguel, 8.VI.1988, fl., *G. Hatschbach & J. Cordeiro 52135* (FLOR, FUEL, HUEFS, MBM, MO, SPSF); Fazenda Primavera, 24°52'50"S, 48°44'54"W, 19.IV.2017, fl., *E. Barboza et al. 4563* (HRCB, MBM, RB, SPSF, VIES).

Ocotea indecora ocorre no Paraguai, na Bahia, e nas regiões Sudeste e Sul (ASSIS, 2009). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (700–1.000 m), onde pode ocupar o estrato médio. Árvore de médio porte que se assemelha a *O. catharinensis*, principalmente pelo odor agradável de intensidade moderada que o ritidoma exala quando cortado. Vegetativamente, pode ser diferenciada pelas folhas peninervadas, subverticiladas no ápice do ramo, enquanto *O. catharinensis* tem folhas subtriplinervadas, subopostas. O tronco é retilíneo, de seção circular ou achatado, tem ritidoma cinza ou bege, áspero, com muitas lenticelas, podendo apresentar algum desprendimento de placas nos mais grossos. Essa espécie era conhecida nos herbários do sul do Brasil como *Ocotea elegans* Mez até ser sinonimizada por Assis e Mello-Silva (2010). Floresce de maio a junho e frutifica de junho a novembro. A flor é branca com estames amarelados.

8.10 *Ocotea lanata* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 254. 1889.

Figura 35; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Brotto et al. (2013).

Árvores até 11 m alt., monoicas. Ramos lanosos. Folhas subverticiladas para o ápice do ramo e alternas para a base; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 9–23 × 2,5–6,5 cm, cartácea, elíptica ou obovada, ápice agudo ou acuminado, base não revoluta, retículo denso,

conspícuo, face abaxial ferrugíneo-lanosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências botrioides, subterminais, ferrugíneo-lanosas. Flores bissexuadas, lanosas; hipanto inconspícuo; tépalas iguais; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios filiformes. Cúpulas $1,2 \times 1$ cm, hemisféricas, margem simples. Frutos $1,5 \times 1,2$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}41'07''\text{S}$, $48^{\circ}34'49''\text{W}$, 22.II.2017, fl., *M.L. Brotto et al.* 2402 (EFC, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); Tatupeba, $24^{\circ}42'01''\text{S}$, $48^{\circ}45'26''\text{W}$, 30.XI.2016, est.; *J.M. Silva et al.* 9660 (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaraqueçaba, Bico Torto, 13.IX.2015, fl. e fr. im., *M.L. Brotto et al.* 2000 (MBM); Reserva Natural Salto Morato, 19.XII.2016, fr., *M.L. Brotto* 2368 (MBM). SÃO PAULO, Barra do Turvo, 15.I.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 2848 (HUCS, MBM, MO).

Ocotea lanata ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (QUINET et al., 2015). Foi encontrada na ZA em FOD Submontana (130 m), onde ocupa o estrato de sub-bosque. Vegetativamente, se assemelha a *Aniba viridis* pelas folhas de cor verde claro e pelo tronco com ritidoma marrom claro ou castanho, entretanto, esta não tem pilosidade nas folhas e nem crescimento rítmico, caracterizado pelas folhas subverticiladas para o ápice dos ramos e alternas para a base. *Ocotea lanata* também se assemelha a *Ocotea odorifera* pela forma e tamanho das folhas e pelo crescimento rítmico, contudo, esta possui ramos glabros e folhas de cor verde escuro. O ritidoma de *Ocotea lanata* exala odor suave e agradável ao ser cortado, ao contrário das anteriores que exalam odor mais acentuado. Floresce de janeiro a fevereiro e frutifica de setembro a dezembro. A flor é branca e os estames são amarelados.

8.11 *Ocotea nectandrifolia* Mez, Arbeiten Königl. Bot. Gart. Breslau 1: 122. 1892.

Ocotea kuhlmannii Vattimo-Gil, Rodriguésia 18-19: 296. 1956.

Figura 36; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Brotto et al. (2013).

Árvores até 40 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,9–1,5 cm compr.; lâmina $5,5\text{--}11 \times 2\text{--}4$ cm, cartácea, elíptica ou ovada, ápice acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial ferrugíneo-tomentosa, peninervada, domácias nas axilas basais. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, ferrugíneo-tomentosas. Flores unissexuadas, tomentosas; hipanto conspícuo, internamente tomentoso; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I,

II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios filiformes. Cúpulas $1 \times 1,2$ cm, hemisféricas, margem hexalobada. Frutos $1,6 \times 1,2$ cm, ovalados ou elipsoides.

Material examinados: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}51'10''\text{S}$, $48^{\circ}41'51''\text{W}$, 24.IX.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1806* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, $24^{\circ}51'11''\text{S}$, $48^{\circ}42'38''\text{W}$, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1814* (EFC, MBM, RB, SPF, SPSF); PEL, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1815* (HBG, K, MBM, MO, NY, P, RBS, US); PEL, $24^{\circ}51'15''\text{S}$, $48^{\circ}42'41''\text{W}$, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1818* (MBM); PEL, $24^{\circ}51'12''\text{S}$, $48^{\circ}42'44''\text{W}$, 20.I.2015, fl.♀, *M.L. Brotto & S. Prado 1862* (EFC, HBG, K, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US); Estrada Berneck–Tatupeba, $24^{\circ}45'40''\text{S}$, $48^{\circ}43'40''\text{W}$, 6.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2559* (MBM). Tunas do Paraná, próximo a Pacas, $24^{\circ}57'13''\text{S}$, $48^{\circ}50'14''\text{W}$, 7.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2568* (MBM).

Ocotea nectandrifolia ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Foi encontrada no PEL em FOD Montana (800–1.000 m), ocupando o estrato de dossel. Árvore de grande porte, caracterizada pelas folhas ferrugíneo-tomentosas na face abaxial, o que resulta numa copa de tonalidade mais escura do que todas as outras espécies em estudo, facilitando sua identificação em campo. Só *Nectandra oppositifolia* apresenta indumento semelhante, mas possui folhas muito maiores. No sub-bosque, os indivíduos regenerantes de *O. nectandrifolia* apresentam folhas cartáceas com disposição dística, pouco pilosas e pouco ferrugíneas, se assemelhando às arvoretas de *Guatteria australis*. *Ocotea nectandrifolia* tem tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero ou rugoso, com muitas lenticelas grandes, que ao ser cortado exala odor suave e indistinto. Floresce de dezembro a janeiro e frutifica de fevereiro a dezembro. A flor é bege ou branco-amarelada.

8.12 *Ocotea notata* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 339. 1889.

Figura 37; iconografia: Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 12 m alt., dioicas. Ramos não lustrosos. Folhas alternas; pecíolo 1–2 cm compr., achatado; lâmina $5,5\text{--}13 \times 2,5\text{--}5$ cm, cartácea, ovada ou ovado-elíptica, ápice acuminado, retículo denso, conspicuo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescência tirsoide, glabra, axilar ou subterminal. Flores unissexuadas, glabras; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I,

II e III férteis 1,4–1,7 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras um pouco mais longas que os filetes; estaminódios inconspícuos ou ausentes. Cúpulas 0,6 × 0,6 cm, subemisféricas, margem simples. Frutos 0,9 × 0,6 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°50'55"S, 48°40'02"W, 28.IX.2016, bot. e fl., *J.M. Silva et al.* 9448 (HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°50'59"S, 48°42'19"W, 6.XII.2017, bot. e fl.♀, *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2359 (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB, VIES); PEL, 24°50'17"S, 48°41'31"W, 7.XII.2017, fl.♀, *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2362 (BHCB, HBG, HCF, MBM, NY, SP); PEL, 24°50'55"S, 48°40'02"W, 18.I.2017, fr. im., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2380 (HRCB, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°50'17"S, 48°41'31"W, 21.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2435 (HRCB, MBM, SPSF); Estrada Berneck–Tatupeba, 24°45'22"S, 48°44'00"W, 6.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2562 (MBM). Bocaiúva do Sul, entre São Miguel e Pacas, 20.XII.1960, fl., *G. Hatschbach* 7597 (MBM).

Ocotea notata ocorre no Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana de porte baixo (700–1.000 m), aparecendo com frequência nos altos topográficos, que são locais com maior insolação e com solos de drenagem mais rápida. Essas características de hábitat, que no PEL ocorrem inclusive sobre morros de embasamento quartzítico, se assemelham às condições ambientais da Cadeia do Espinhaço (Chapada Diamantina) e das restingas do nordeste e sudeste, onde essa espécie é registrada com maior frequência. Por isso, levantamos a hipótese de que a existência de quartzitos do Grupo Açungui no PEL possa explicar, em parte, sua distribuição disjunta no sul do Brasil. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, com ritidoma cinza claro, áspero, com muitas lenticelas, que ao ser cortado exala odor suave. Vegetativamente, se assemelha a *O. bicolor*, *O. nutans* e *O. pulchella*, diferenciando-se delas pelo pecíolo achatado. Quando floresce na primavera está com folhas jovens, membranáceas e por isso, pendentes, de tom variando do verde claro ao róseo, características que facilitam sua identificação à distância. Floresce de setembro a dezembro e frutifica a partir de janeiro. A flor é branco-esverdeada.

8.13 *Ocotea nunesiana* (Vattimo-Gil) Baitello, Fl. Fanerog. Estado São Paulo 3: 198. 2003.

Figura 38; iconografia: Baitello et al. (2003); Brotto et al. (2013).

Árvores até 30 m alt., monoicas. Ramos fortemente angulosos. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 1–2,5 cm compr.; lâmina 6–18 × 2–6 cm, cartácea, elíptica ou obovada, ápice agudo, base não revoluta, retículo laxo, conspícuo, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares e subterminais, áureo-pubérulas. Flores bissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo; tépalas iguais; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios clavados. Cúpulas 1,5 × 0,9 cm, infundibuliformes, margem simples. Frutos 2,5 × 1,3 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, Mato Limpo, 24°51'15"S, 48°43'33"W, 23.IX.2014, fl., *M.L. Brotto et al. 1800* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'09"S, 48°42'45"W, 26.IX.2016, fl., *J.M. Silva et al. 9442* (FURB, HBG, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB); PEL, 24°51'43"S, 48°42'55"W, 11.X.2016, fl., *P.L.R. de Moraes et al. 5425* (HRCB, MBM).

Material adicional examinado: ESPÍRITO SANTO, Linhares, Reserva Natural Vale, 9.VII.2012, fr. im., *D.A. Folli 6876* (RB); PARANÁ, Morretes, P.E. do Marumbi, 12.VII.2009, fr., *M.L. Brotto & R.C. Dorneles 281* (EFC, FUEL, MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); RIO DE JANEIRO, Governador Portella, Monte Sinai, XII.1935, fl. e fr., *G.M. Nunes 184* (*Lectotypus* designado por MORAES (2012), imagem digital em RB! 28004); ; RIO GRANDE DO SUL, Dom Pedro de Ancântara, 1.XII.1999, fr., *M. Sobral 9160* (MBM); SANTA CATARINA, Blumenau, Morro Spitzkopf, 16.XII.1959, fl., *R.M. Klein 2365* (FLOR, MBM, RB); SÃO PAULO, Mogi das Cruzes, Serra do Itapety, 28.VII.2015, fr., *J.B. Baitello 2672* (SPSF).

Ocotea nunesiana ocorre no Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Determinamos tal distribuição geográfica com base na análise de materiais que indubitavelmente se encaixam na circunscrição do basônimo *Phoebe nunesiana* Vattimo-Gil. Segundo Moraes (2012), ainda há alguma confusão na identificação de espécimes subordinados a *Phoebe nunesiana* e outros subordinados ao basônimo *Persea riedelii* Meisn., em virtude da similaridade entre esses táxons. Certo é que, todos os materiais oriundos do sul do Brasil, já identificados como *Cinnamomum riedelianum* Kosterm. ou

Ocotea mandioccana A. Quinet, se enquadram na circunscrição de *Ocotea nunesiana*. Os materiais coletados no Espírito Santo apresentam ramos não angulosos.

Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (800–1.000 m), onde pode ocupar o dossel. Árvore de grande porte, com tronco geralmente tortuoso, de seção circular, achatado ou acanalado, com ritidoma bege ou castanho, fissurado, com desprendimento de escamas estreitas, verticais. Esse aspecto do ritidoma, aliado à presença de alas longitudinais nos ramos jovens, são características únicas entre as Lauraceae em estudo. O ritidoma exala odor suave e indistinto ao ser cortado. Floresce de agosto a dezembro e frutifica de outubro a agosto. A flor é branco-esverdeada.

8.14 *Ocotea nutans* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 362. 1889.

Figura 39; iconografia: Baitello et al. (2003); Brotto et al. (2013).

Árvores até 30 m alt., dioicas. Ramos lustrosos. Folhas alternas; pecíolo 0,3–0,6 cm compr., canaliculado; lâmina 5–12 × 1–3 cm, cartácea, lanceolada ou estreito-elíptica, ápice agudo, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, glabras. Flores unissexuadas, glabras; hipanto inconspícuo, internamente glabro; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 1,5–1,7 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas 1 × 1 cm, trompetiformes, margem hexalobada. Frutos 1,1 × 0,9 cm, elipsoides.

Material examinado: Bocaiúva do Sul, Serra da Bocaina, 25°03'48"S, 49°01'58"W, 10.V.2012, fl., *M.L. Brotto et al.* 800 (HUCS, MBM, RB); Tunas do Paraná, Pacas, 15.XII.1999, fr. im., *J.M. Silva & L.M. Abe* 3122 (MBM, UB); Estrada Pacas–PEL, 23.III.2001, fl., *J.M. Silva et al.* 3350 (HUEFS, MBM, MO, RB, SP); Colônia João XXIII, 26.X.2005, fr. im., *O.S. Ribas & J.M. Silva* 7028 (ALCB, MBM, MO).

Ocotea nutans ocorre na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Foi encontrada na porção sudoeste da ZA, em uma área de transição entre a FOM e a FOD Montana (900–1.050 m), ocupando o dossel. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero, com lenticelas grandes em abundância, que ao ser cortado exala odor de intensidade moderada, agradável. Vegetativamente, se assemelha a *N. megapotamica*, *O. bicolor* e *O. notata*, que apresentam ramos verdes ou nigrescentes não lustrosos, enquanto que *O. nutans* tem ramos lustrosos de cor cinza. Floresce de fevereiro a junho e frutifica de maio a janeiro. A flor é branca, passando a rosada com o tempo.

8.15 *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 20: 111. 1986.

Figura 40; iconografia: Vellozo (1827); Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 74 (1866); Reitz et al. (1978); Coe-Teixeira (1980); Inoue et al. (1984); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 25 m alt., monoicas. Ramos glabros. Folhas subverticiladas para o ápice dos ramos e alternas para a base; pecíolo 0,5–1,5 cm compr.; lâmina 6–15 × 2–5,5 cm, cartáceo-coriácea, elíptica, ápice agudo ou acuminado, base não revoluta, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências botrioides ou tirsoides, subterminais, glabras. Flores bissexuadas, glabras; hipanto conspícuo; tépalas iguais; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras mais longas que os filetes; estaminódios liguliformes. Cúpulas 1,6 × 1,2 cm, hemisféricas, margem simples. Frutos 2 × 1 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°49'11"S, 48°38'13.5"W, 5.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2554 (MBM); Tunas do Paraná, Fazenda Primavera, 24°53'15"S, 48°45'55"W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2356 (HRCB, MBM, SPSF, RB).

Ocotea odorifera ocorre em Pernambuco, Bahia e nas regiões Sudeste e Sul. Foi encontrada no PEL e na ZA (500–1.000 m), onde pode ocupar o estrato médio ou dossel, sendo a terceira em dominância nos estágios mais desenvolvidos da floresta. Árvore de médio a grande porte, copa geralmente globosa, tronco retilíneo, de seção circular ou achatado, ritidoma castanho ou marrom, áspero, lenticelado, com desprendimento de escamas nos mais grossos. As folhas, os ramos e o ritidoma, exalam odor acentuado e agradável quando macerados ou cortados, distinto de todas as outras espécies em estudo. Vegetativamente, se assemelha a *A. viridis* e *O. glaziovii*, diferindo de ambas pelo crescimento rítmico que ocasiona a concentração das folhas no ápice dos ramos. Floresce de janeiro a março e frutifica durante o ano todo. A flor é branca.

8.16 *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi & E.P. Santos, Rodriguésia 61(Sup.): S58. 2010.

Figuras 2V-W e 41; iconografia: Brotto et al. (2010); Paula et al. (2016b).

Árvores até 25 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 4,5–7 × 1,3–2,8 cm, cartácea, estreito-elíptica ou elíptico-obovada, ápice acuminado, retículo denso, obscuro, levemente imerso, nervura primária subsaliente, face abaxial glabrescente,

papilosa, peninervada, 4–6 pares de nervuras secundárias, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, tomentosas. Flores unissexuadas, tomentosas; hipanto inconspícuo, internamente tomentoso; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I, II e III férteis ca. 2,3 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, tão longas quanto os filetes; estaminódios estipiformes. Cúpulas $0,7 \times 0,7$ cm, subemisféricas, rasas, margem simples ou dupla inconspícua. Frutos $1,5 \times 1,5$ cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}51'15''\text{S}$, $48^{\circ}42'42''\text{W}$, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1816* (EFC, MBM, RB, SPF, SPSF); PEL, $24^{\circ}51'16''\text{S}$, $48^{\circ}42'45''\text{W}$, 4.XI.2014, fr., *M.L. Brotto & S. Prado 1819* (HBG, K, MBM, MO, P); PEL, $24^{\circ}51'14''\text{S}$, $48^{\circ}42'44''\text{W}$, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1821* (MBM, SPSF); Tunas do Paraná, Estrada Pacas–PEL, 23.III.2001, fl., *J.M. Silva et al. 3357* (*Paratypus*-MBM, MO, RB).

Material adicional examinado: PARANÁ, Tijucas do Sul, 27.III.1990, fl., *J.M. Silva & G. Hatschbach 838* (*Paratypus* ESA!, MBM!); SÃO PAULO, Cotia, Reserva Morro Grande, s.d., est., *E.L.M. Catharino s.n.* (IAC 43353); Paraibuna, Parque Estadual da Serra do Mar, 29.VI.2011, est., *E. Stefani Junior 215* (UEC); São Luiz do Paraitinga, PESM Núcleo Santa Virgínia, 2008, est., *M.C.G. Padgurschi 88* (UEC); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual Carlos Botelho, 20.IV.2002, bot., *A.P. Savassi 229* (ESA, SPF); São Paulo, Parelheiros, 7.IV.2015, fl., *E.H.P. Barretto 458* (SPSF).

Ocotea paranaensis ocorre no Paraná (BROTTO et al., 2013) e em São Paulo, onde é citada pela primeira vez. Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (800–1.000 m), onde pode ocupar o estrato médio. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, seção circular, ritidoma cinza, áspero a rugoso, com lenticelas, que exala odor de intensidade moderada ao ser cortado. O aspecto geral de suas árvores remete a *Ocotea bicolor* e a *Ocotea pulchella*, principalmente pelas folhas pequenas de formato semelhante. Difere da primeira pelo menor número de nervuras secundárias e da segunda pela ausência de domácias. Entretanto, é com *Ocotea bragai* que ela tem estreita relação. As duas espécies pertencem ao grupo informal *Ocotea floribunda* proposto por Rohwer (1986), que é caracterizado pela estrutura relativamente uniforme das flores, com diâmetros entre 5 e 9 mm, e principalmente pelas cúpulas que adquirem forma espessa, plana ou levemente ondulada, de margem dupla, podendo conter tépalas remanescentes (ROHWER, 1986). *Ocotea bragai*, até então, era conhecida apenas na Serra da Cantareira e na Serra de Paranapiacaba, no estado de São Paulo e na Reserva Ecológica Macaé de Cima, no estado do Rio de Janeiro. A revisão das coleções

dos herbários nos leva a crer, agora, que as duas espécies são simpátricas desde o PEL até o município de São Paulo, através da Serra de Paranapiacaba. Além das diferenças mencionadas na chave, as folhas herborizadas de *Ocotea paranaensis* adquirem tonalidade ocre-esverdeada, enquanto que as folhas de *Ocotea bragai* adquirem tonalidade verde-oliva ou verde-acinzentada. Além disso, *O. paranaensis* apresenta face abaxial com papilas brancas (sob lupa) que dão um aspecto glauco à lâmina; também 4–6 pares nervuras secundárias que se curvam e se unem distantes da margem (padrão broquidódromo); mais cúpula de margem simples ou dupla inconspícua. Já, *Ocotea bragai* apresenta lâmina sem papilas na face abaxial; 7–9 pares nervuras secundárias que se curvam levemente e se unem ou se atenuam próximo à margem (padrão broquidódromo-camptódromo); mais cúpula de margem dupla conspícua. Floresce de março a maio e frutifica de maio a novembro. A flor é branca.

8.17 *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso, Rodriguésia 24: 140. 1949.

Figura 42; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Plancha 83 (1866); Reitz et al. (1978); Inoue et al. (1984); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 20 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,3–1 cm compr.; lâmina 3–8 × 1–3,5 cm, cartácea, elíptica ou obovada, ápice agudo ou acuminado, retículo denso, conspícua, face abaxial glabrescente, peninervada ou subtriplinervada, domácias foveoladas nas axilas basais, cobertas por tricomas ferrugíneos. Inflorescências botrioides, axilares, ferrugíneo-pubérulas. Flores bissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícua, internamente glabro; tépalas iguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras de ápice obtuso, tetraloculares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios clavados. Cúpulas 0,9 × 0,9 cm, subemisféricas a quase planas, margem simples. Frutos 1,2 × 1,1 cm, globosos ou elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'49"S, 48°43'00"W, 15.VI.2015, fr. im., *M.L. Brotto 1953* (MBM); PEL, 24°51'50"S, 48°42'53"W, 28.X.2015, fl., *M.L. Brotto & E. Barboza 2118* (EFC, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°51'21"S, 48°41'16"W, 28.VI.2017, fl. e fr. im., *M.L. Brotto & T.G. Rau 2476* (HRCB, MBM, SPSF); Bocaiúva do Sul, Serra da Bocaina, 16.I.2004, fl., *O.S. Ribas et al. 5804* (HUCS, MBM); Ibidem, 16.I.2004, fr. im., *O.S. Ribas et al. 5826* (MBM); Ibidem, 10.V.2012, fr. im., *M.L. Brotto et al. 798* (MBM); Tunas do Paraná, São Miguel–Pacas, 20.XII.1960, fr. im. *G. Hatschbach 7672* (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Bocaiúva do Sul, 25°04'28"S, 49°03'55"W, 4.XII.2017, fl. e fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2543* (MBM);

Ocotea porosa ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Foi encontrada no PEL e na ZA em FOM e FOD Montana e Altomontana (950–1.500m), ocupando o dossel. Árvore de pequeno a grande porte, tronco geralmente inclinado, tortuoso, de seção circular, achatado ou quinado, ritidoma cinza, áspero ou rugoso, lenticelado, com desprendimento de placas que deixam cicatrizes de cor bege ou castanha. O ritidoma exala odor acentuado e agradável ao ser cortado, semelhante ao de *Ocotea catharinensis*. Vegetativamente, pode ser diferenciada pelas folhas alternas com tricomas ferrugíneos sobre as domácias, enquanto que *O. catharinensis* possui folhas subopostas com tricomas alvos sobre as domácias. No topo dos morros ela ocorre ao lado de *Aiouea acarodomatifera* e *Ocotea bicolor*, com as quais apresenta similaridade quanto ao tamanho e forma das inflorescências e flores. Vegetativamente, se diferencia de *A. acarodomatifera* que também tem tricomas alvos recobrimdo as domácias e de *O. bicolor* que não possui domácias, bem como pelo odor distinto. Os indivíduos de *O. porosa* encontrados em FOM tem porte maior e folhas mais estreitas e longas, além dos frutos globosos, ao contrário daqueles encontrados na FOD Altomontana que atingem no máximo 12 metros de altura, possuindo folhas mais curtas e largas, além dos frutos tendendo a elipsoides. Floresce de janeiro a abril, em junho e em outubro, frutifica de janeiro a dezembro. A flor é branco-esverdeada.

8.18 *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, Syst. Laur. 472. 1836.

Figura 43; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 86 (1866); Reitz et al. (1978); Coe-Teixeira (1980); Inoue et al. (1984); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 20 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 1–2,5 cm compr., não engrossado, ca. 0,1 cm de espessura; lâmina 7–15 × 2–5 cm, cartácea, ovada ou estreito-elíptica, ápice acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, axilares ou subterminais, alvo-pubérulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente glabro; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I, II e III férteis ca. 2 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão ou mais longas que os filetes; estaminódios

inconspícuos ou ausentes. Cúpulas $1 \times 0,6$ cm, infundibuliformes, margem simples. Frutos $1,4 \times 1,1$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}51'30''\text{S}$, $48^{\circ}43'04''\text{W}$, 20.X.2009, fr., *M.L. Brotto et al.* 383 (FUEL, MBM, RB, UPCB); PEL, $24^{\circ}51'24''\text{S}$, $48^{\circ}42'32''\text{W}$, 27.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al.* 1777 (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Tunas do Paraná, Pacas, 19.V.2005, fl., *J.M. Silva & A.M. Lima* 4346 (MBM, MO).

Ocotea puberula ocorre na Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Peru, Ecuador, Bolívia, Colômbia, Venezuela, México e Brasil, nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Tocantins, Alagoas, Bahia, Goiás, e nas regiões Sudeste e Sul (BAITELLO; MARCOVINO em BAITELLO et al., 2003; QUINET et al., 2015; CARDOSO et al., 2017). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOM e FOD Montana (700–1.000 m), sendo frequente nos estágios inicial e médio de sucessão florestal, onde pode ocupar o dossel. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero, lenticelado, microfissurado, que exala odor suave e indistinto ao ser cortado. Vegetativamente, se assemelha a *Aiouea saligna*, *Ocotea glaziovii* e *O. silvestris*. Difere dessas duas últimas pelo maior comprimento do pecíolo e também da primeira pela base da lâmina geralmente revoluta, além da exsudação de látex incolor e pegajoso ao corte do ritidoma. Floresce de março a dezembro e frutifica de julho a fevereiro. Sua flor é amarelo-esverdeada.

8.19 *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 317. 1889.

Figura 44; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Plancha 68 (1866); Reitz et al. (1978); Coe-Teixeira (1980); Inoue et al. (1984); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 20 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,3–1 cm compr.; lâmina $4\text{--}10 \times 1,5\text{--}3,5$ cm, cartácea, elíptica, ápice acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias nas axilas basais. Inflorescências botrioides ou tirsoides, axilares, áureo-puberulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto conspícuo, internamente glabrescente; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios inconspícuos ou ausentes. Cúpulas $0,9 \times 0,9$ cm, hemisféricas, margem simples. Frutos $1,1 \times 0,8$ cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, $24^{\circ}51'14''\text{S}$, $48^{\circ}42'44''\text{W}$, 2.II.2015, bot., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 1877 (EFC, MBM, RB, SPF, SPSF); PEL, $24^{\circ}50'55''\text{S}$,

48°39'56"W, 24.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.S. Vieira 1891* (EFC, HBG, MBM, MO, RB, SPF SPSF); PEL, 24°51'13"S, 48°42'44"W, 26.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.S. Vieira 1895* (MBM, NY, SP, US); PEL, 24°51'21"S, 48°41'16"W, 28.VI.2017, fr. im., *M.L. Brotto & T.G. Rau 2471* (FURB, HBG, HRCB, MBM, RB, SP, SPSF); PEL, 24°51'21"S, 48°41'16"W, 28.VI.2017, fl., *M.L. Brotto & T.G. Rau 2477* (MBM).

Ocotea pulchella ocorre no Tocantins, Goiás, Distrito Federal, e nas regiões Sudeste e Sul (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL em FOD Montana e Altomontana (800–1.140m), onde pode ocupar o estrato médio em floresta mais desenvolvida ou então o dossel em floresta de topo de morro. Árvore de pequeno a grande porte, tronco geralmente tortuoso, de seção circular, achatado ou quinado, com muitas lenticelas nos mais finos. O ritidoma é cinza, áspero a rugoso, com algumas fissuras, exalando odor agradável e de intensidade moderada ao ser cortado. Dependendo do aspecto geral das suas maiores árvores, pode ser semelhante a *Ocotea bicolor*, *O. bragai*, *O. catharinensis*, *O. paranaensis* e *O. silvestris*. A disposição das folhas subopostas em *Ocotea catharinensis* é a diferença mais evidente, enquanto que para todas as outras a ausência de domácias é a diferença mais marcante. Floresce de fevereiro a junho e frutifica de junho a janeiro. Sua flor tem coloração entre o branco e o bege.

8.20 *Ocotea pulchra* Vattimo-Gil, Rodriguésia, 18-19: 297. 1956.

Figura 45; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Quinet e Andreato (2002).

Árvores até 15 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,3–0,5 cm compr., engrossado, ca. 0,15 cm de espessura; lâmina 6–9 × 2–2,8 cm, cartáceo-coriácea, elíptica ou obovada, ápice agudo ou acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabrescente, geralmente glauca, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoídes, axilares ou subterminais, pubérulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, ovado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 1,4–2,3 mm compr., anteras tetraloculares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão ou mais longas que os filetes; estaminódios ausentes ou inconspícuos. Cúpulas 0,7 × 0,5 cm, obcônicas, margem simples. Frutos 0,9 × 0,9 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, Estrada Berneck-Tatupeba, 24°45'40"S, 48°43'40"W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2558* (MBM); Ibidem, 24°49'23"S, 48°42'23"W, 6.XII.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2567* (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Morretes, Torre da Prata, 7.V.2010, fl.♂, *M.L. Brotto & W.S. Mancinelli 441* (MBM, UPCB). SANTA CATARINA, Itajaí, Morro da Fazenda, 7.I.1955, fr., *R.M. Klein 1017* (MBM).

Ocotea pulchra ocorre no Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Foi encontrada na ZA em FOD Montana de porte baixo (860–900 m), ocorrendo preferencialmente nos altos topográficos. Árvore de pequeno a médio porte, com folhas ascendentes, glaucas na face abaxial e verdes escuras na adaxial. O tronco é retilíneo, de seção circular, tem ritidoma castanho-acinzentado, áspero, com poucas lenticelas, que ao ser cortado exala odor moderado e indistinto. É muito afim de *Ocotea glaziovii*, que por sua vez não possui lâminas glaucas. Brotto et al. (2013) detectaram uma grande variação no tamanho e forma das folhas de ambos os táxons, no estado do Paraná, o que os levou a considerar previamente que *O. pulchra* seria sinônima de *O. glaziovii*. De fato, a amplitude morfológica das folhas se intercala entre as duas, dificultando a separação vegetativa, exceto pelo aspecto glauco em *O. pulchra*. As flores são quase idênticas, com pequena diferença no tamanho dos estames e filetes de *O. pulchra*, que são um pouco menores, mas, ainda assim, com medidas que se intercalam entre os dois táxons. O único caractere consistente para diferenciá-las é a cúpula, de margem hexalobada em *O. glaziovii* e simples em *O. pulchra*. Floresce em maio e frutifica de junho a janeiro. A flor é branca e os estames são amarelados.

8.21 *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16: 43. 1959.

Figura 46; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 28 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–1 cm compr., não engrossado, ca. 0,1 cm de espessura; lâmina 5–14 × 1,5–4,5 cm, , cartáceo-coriácea, elíptica ou ovado-elíptica, ápice agudo ou acuminado, retículo denso, conspícuo, face abaxial glabra, não glauca, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, pubérulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, ovado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 1,8–2 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras tão longas quanto os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas 1,2 × 1,2 cm, obcônicas, margem dupla. Frutos 2 × 1,2 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'14"S, 48°42'44"W, 4.XI.2014, fr. im., *M.L. Brotto & S. Prado 1820* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US);

PEL, 24°51'12"S, 48°42'37"W, 29.II.2016, bot., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2255 (EFC, HCF, HUEFS, FURB, MBM, MG, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°50'34"S, 48°40'15"W, 19.IV.2017, fl., *E. Barboza et al.* 4568 (FLOR, FUEL, HBG, K, MBM, MO, NY, UPCB). PEL, morro da caverna, 24°51'09"S, 48°43'11"W, 19.IV.2017, fl., *E. Barboza et al.* 4602 (FURB, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES).

Ocotea silvestris ocorre nas regiões Sudeste e Sul (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL em FOD Montana (800-1.100m), onde pode ocupar o dossel. Árvore de médio a grande porte, muito semelhante a *Ocotea glaziovii*, da qual difere pela folha menos robusta, elíptica ou ovado-elíptica, além do fruto elipsoide assentado sobre cúpula de margem dupla, enquanto aquela apresenta folha elíptica ou obovada, além de fruto globoso assentado sobre cúpula com margem hexalobada. As flores dessas espécies são idênticas. O tronco é retilíneo ou um pouco tortuoso, de seção circular, tem ritidoma cinza escuro, áspero, com muitas lenticelas pequenas, que ao ser cortado exala odor moderado, indistinto. Floresce de dezembro a maio e frutifica de abril a dezembro (BROTTO et al., 2013). Sua flor é branca ou esverdeada.

8.22 *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 382. 1889.

Figura 47; iconografia: Coe-Teixeira (1980); Giannerini et al. (2007); Brotto et al. (2013).

Árvores até 8 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 3–12 × 1–5,5 cm, cartácea, elíptica ou obovada, ápice caudado, retículo laxo, obscuro na face adaxial, face abaxial glabra, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subterminais, glabras. Flores unissexuadas, glabras; hipanto inconspícuo, internamente pubérulo; tépalas subiguais, elípticas ou estreito-elípticas; estames das séries I, II e III férteis com 0,8–1 mm compr., anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras das séries I e II 4–5 × mais longas que os filetes; estaminódios ausentes. Cúpulas 1,3 × 2 cm, subemisféricas, margem simples. Frutos 3 × 1,6 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°51'30"S, 48°43'04"W, 25.XI.2008, fl., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 254 (EFC, FUEL, MBM, NY, RB, SPSF, UPCB); PEL, 25.XI.2008, fr. im., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 266 (UPCB); PEL, 20.X.2009, bot., *M.L. Brotto & G. Vasconcellos* 384 (UPCB); PEL, 14.XII.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 3113 (HRCB, MBM, MO, NY, UB); PEL, 24°51'18"S, 48°42'45"W, 26.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al.* 1760 (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); PEL, 24°51'14"S,

48°42'36"W, 6.XII.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2357 (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, SPSF, RB, VIES); Fazenda Mato Limpo, 23.XI.2004, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 4217 (MBM, MO).

Ocotea teleiandra ocorre no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Submontana e Montana (130–900 m), ocupando o sub-bosque, onde é a Lauraceae mais frequente. Árvore de pequeno porte com hábito idêntico a *Ocotea brachybotrya*, da qual pode ser diferenciada com segurança pelas flores e frutos. O tronco tem ritidoma marrom, áspero, com lenticelas, seção circular, que ao ser cortado exala odor suave. Floresce de julho a fevereiro e frutifica durante o ano todo (BROTTO et al., 2013). Sua flor é branca.

8.23 *Ocotea tristis* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 316. 1889.

Figura 48; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 69 (1866); Coe-Teixeira (1980); Baitello et al. (2003); Brotto et al. (2013).

Arbustos ou pequenas árvores até 4,5 m alt., dioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,4–1 cm compr.; lâmina 2,5–6 × 1,5–3 cm, cartácea, obovado-elíptica, ápice obtuso ou acuminado, retículo laxo, conspícuo, face abaxial glabrescente, peninervada, domácias nas axilas basais. Inflorescências botrioides, axilares ou subterminais, áureo-pubérulas. Flores unissexuadas, pubérulas; hipanto inconspícuo, internamente glabrescente; tépalas subiguais, ovalado-elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, anteras pouco maiores ou tão longas quanto os filetes; estaminódios inconspícuos ou ausentes. Cúpulas 0,5 × 0,5 cm, subemisféricas, margem simples. Frutos 1,2 × 0,9 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°49'49"S, 48°41'36"W, 21.III.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2429 (HRCB, MBM, RB, SPSF); Bocaiúva do Sul, Serra da Bocaina, 3.III.2005, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe* 4269 (MBM, MO); Ibidem, 30.VIII.2008, fr. im., *J.M. Silva et al.* 6970 (MBM).

Ocotea tristis ocorre no Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Altomontana e Refúgio Vegetacional Altomontano (1.100–1.500 m), ocupando o único estrato nessas formações. Arbusto ou árvore de pequeno porte, que pode ser facilmente confundida com indivíduos jovens de *Ocotea pulchella*. A melhor característica para

diferenciá-las é o retículo laxo na lâmina de *O. tristis* e denso em *O. pulchella*. Floresce de janeiro a agosto e frutifica de maio a janeiro (BROTTO *et al.*, 2013). Sua flor é bege.

8.24 *Ocotea vaccinioides* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 252. 1889.

Figura 49; iconografia: Giannerini *et al.* (2007); Brotto *et al.* (2013).

Árvores até 12 m alt., gimnodioicas. Folhas alternas; pecíolo 0,5–0,8 cm compr.; lâmina 3,5–7 × 1–2 cm, cartácea, lanceolada ou estreito-elíptica, ápice agudo, retículo laxo, conspícuo, face abaxial não enrugada ou plissada, áureo-pubescente, peninervada, domácias nas axilas e extra-axilares, cobertas ou não por tricomas. Inflorescências tirsoídes, axilares, áureo-glabrescentes. Flores bissexuadas ou unissexuadas pistiladas, áureo-tomentosas; hipanto inconspícuo, internamente tomentoso; tépalas subiguais, elípticas; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares, locelos dispostos em dois pares sobrepostos, iguais ou pouco mais longas que os filetes; estaminódios filiformes. Cúpulas 1,2 × 0,9 cm, tronpetiformes, margem simples. Frutos 2 × 1,3 cm, elipsoides.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°50'06"S, 48°41'15"W, 25.IX.2014, fr. im., *M.L. Brotto 1810* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Tunas do Paraná, Estrada Pacas–PEL, 24°53'48"S, 48°46'30"W, 28.VIII.2014, fr. im., *M.L. Brotto et al. 1790* (EFC, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF); Ibidem, 24°53'10"S, 48°45'58"W, 6.II.2015, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 1886* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, P, RB, SPF, SPSF, US).

Ocotea vaccinioides ocorre no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (QUINET *et al.*, 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Altomontana e Montana de porte baixo (800–1.100 m), ocupando o dossel. Árvore de pequeno porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma bege ou castanho, áspero, com muitas lenticelas grandes, que ao ser cortado exala odor suave e agradável. Suas folhas possuem domácias axilares e extra-axilares, assim como *O. daphnifolia*, a única outra Lauraceae gimnodioica na área em estudo. *Ocotea vaccinioides* possui uma característica fácil de ser observada em campo, que é a presença de folhas jovens ou velhas de tonalidade alaranjada ou avermelhada, algo que não é visto em *O. daphnifolia*. Além disso, a forma do fruto é distinta entre essas espécies. Floresce de dezembro a março e frutifica de abril a novembro (BROTTO *et al.*, 2013). Sua flor é alva ou esverdeada.

9. *Persea* Mill.

Árvores monoicas. Folhas alternas, peninervadas. Inflorescências tirsoides. Flores bissexuadas, hipanto curto; tépalas 6, desiguais; estames férteis 9, filetes mais longos que as anteras, anteras tetralocelares, das séries I, II e III com locelos dispostos em dois pares sobrepostos, estaminódios da série IV bem desenvolvidos. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem hexalobada. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello em Baitello et al. (2003).

Chave para as espécies de *Persea*

1. Folhas linear-lanceoladas ou linear-elípticas, em média, 3 a 7 vezes mais longa que larga .
.....9.1 *Persea alba*
- 1'. Folhas elípticas, ovalado-elípticas ou oblongo-elípticas, em média, 2 a 4 vezes mais longa que larga.
 2. Flores com pedicelo inconspícuo ca. 1 mm de compr., tépalas da série I com 4/5 do comprimento da série II; folhas oblongas vilosas9.2 *Persea rigida*
 - 2'. Flores com pedicelo conspícuo ca. 2–2,5 mm de compr., tépalas da série I com 1/3 do comprimento da série II; folhas elípticas ou ovado-elípticas glabrescentes a tomentosas9.3 *Persea wilddenovii*

9.1 *Persea alba* Nees & Mart., Linnaea 8: 51. 1833.

Figura 50; iconografia: Baitello et al. (2003); Giannerini et al. (2015).

Arbustos ou árvores até 7 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 0,5–1 cm compr.; lâmina 4–8 × 1–1,8 cm, coriácea, linear-lanceolata ou linear-elíptica, ápice agudo, retículo denso, face abaxial áureo-seríceo a glabrescente, peninervada, domácias inconspícuas. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, tomentosas. Flores bissexuadas, externamente tomentosas, internamente pubérulas; pedicelo 1,5–2 mm; tépalas eretas, série I com 2/3 do comprimento da série II; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com 1/3 a 2/3 do compr. dos filetes, locelos dispostos em dois pares sobrepostos; estaminódios sagitados. Cúpulas 0,8 × 1 cm, obcônicas, margem hexalobada. Frutos 1,2 × 1,1 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 10.II.2009, fl., *M.L. Brotto et al.* 287 (EFC, FUEL, JOI, NY, RB, UPCB); PEL, 24°51'50"S, 48°43'01"W, 17.I.2017, bot. e fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano* 2375 (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES);

PEL, 24°49'49"S, 48°41'36"W, 21.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz* 2432 (HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF); PEL, 24°51'21"S, 48°41'16"W, 28.VI.2017, fr. im., *M.L. Brotto & T.G. Rau* 2478 (FURB, HBG, HRCB, MBM, RB, SP, SPSF); Bocaiúva do Sul, Serra da Bocaina, 22.IX.2000, fr., *J.M. Silva & E. Barboza* 3222 (MBM); Ibidem, 17.XI.2000, fr., *E. Barboza & E.F. Costa* 609 (MBM).

Persea alba ocorre em Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, segundo Quinet et al. (2015), que também citam a espécie para Bahia e Goiás. Mas, segundo P.L.R. de Moraes, que está realizando a revisão das espécies do gênero, o material citado para a Bahia se refere a *Persea fulva* L.E. Kopp, enquanto que o material citado para Goiás é duvidoso, provavelmente se refere a *Persea aurata* Miq. (comunicação pessoal). Foi encontrada no PEL e na ZA em Refúgio Vegetacional Altomontano e também em FOD Altomontana e Montana de porte baixo (1.000–1.500 m), ocupando o único estrato nessas formações. Na formação Altomontana do PEL ela é bastante expressiva. Arbusto ou árvore de pequeno porte, tronco normalmente tortuoso, de seção circular, com ritidoma cinza, lenticelado, áspero, um pouco fissurado, que exala odor suave e indistinto ao corte. Vegetativamente, difere das outras *Persea* pela folha estreito elíptica, serícea na face abaxial. Entre todas as outras espécies, somente *Ocotea aciphylla* possui lâmina com indumento seríceo, porém, com forma bem distinta. Isto também ajuda a diferenciá-la de *Aiouea stenophylla*, espécie que possui folhas estreitas como as de *Persea alba*, porém, com indumento tomentoso na face abaxial. Floresce de novembro a fevereiro e frutifica de janeiro a setembro. Sua flor é castanha externamente e amarelada internamente.

9.2 *Persea rigida* Nees & Mart., Linnaea 8: 50. 1833.

Figura 51; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 50 (1866).

Árvores até 11 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 1,6–2,8 cm compr.; lâmina 5,8–14 × 2–5 cm, cartácea, elíptica ou oblongo-elíptica, ápice agudo ou obtuso, retículo denso, face abaxial vilosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, vilosas. Flores bissexuadas, externamente vilosas, internamente tomentosas e seríceas; pedicelo ca. 1 mm; tépalas eretas, série I com 4/5 do comprimento da série II; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com ca. 1/3 do compr. dos filetes, locelos dispostos em dois pares sobrepostos; estaminódios sagitados. Cúpulas 1 × 1 cm, obcônicas, margem hexalobada. Frutos 1 × 1 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 24°50'59"S, 48°42'19"W, 7.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2360* (MBM); PEL, 24°50'59"S, 48°42'19"W, 16.I.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2372* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°50'55"S, 48°40'02"W, 18.I.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2378* (EFC, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); PEL, 24°51'00"S, 48°42'16"W, 17.IV.2017, fr. im., *E. Barboza et al. 4581* (EFC, FURB, HCF, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES). Tunas do Paraná, São Miguel–Pacas, 21.XII.1960, fl., *G. Hatschbach 7591* (MBM); Rio Putunã, 28.VI.1972, fr. im., *G. Hatschbach 29764* (MBM, NY); Ibidem, 10.XII.1974, bot., *G. Hatschbach 35601* (MBM); Fazenda Primavera, 24°51'14"S, 48°42'36"W, 6.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2357* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES); Ibidem, 24°54'08"S, 48°48'11", 20.III.2017, fr. im., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2426* (EFC, FURB, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF).

Material adicional examinado: BRASIL, est., *Sellow 652* (*Typus*, imagem digital em K!: K000602081); SÃO PAULO, 1833, fl., *C. Gaudichaud 125* (*Typus*, imagem digital em P!: P01991984).

Persea rigida ocorre apenas em São Paulo e no Paraná (QUINET et al., 2015; BROTTTO et al., no prelo). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana de porte baixo (820–1.015 m), ocorrendo preferencialmente nos altos topográficos. Árvore de pequeno porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza, áspero, irregularmente fissurado, que exala odor suave e indistinto ao corte. Vegetativamente, difere das outras *Persea* pelo maior número de nervuras secundárias que são cobertas por densa pilosidade castanha. O aspecto de suas folhas rígidas, pilosas e concentradas no ápice dos ramos, remete a algumas espécies de Sapotaceae que também ocorrem na área em estudo. Floresce de dezembro a janeiro e frutifica de fevereiro a maio. Sua flor é castanha externamente e amarelada internamente.

9.3 *Persea willdenovii* Kosterm., Reinwardtia vii. 511 (1969).

Figuras 2X e 52; iconografia: Flora Brasiliensis Vol. V, Part II, Fasc. 41, Prancha 47 (1866); Brotto et al. (2009).

Árvores até 18 m alt., monoicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 1,5–3,2 cm compr.; lâmina 5,8–14 × 2–5 cm, cartácea, elíptica ou ovado-elíptica, ápice agudo ou obtuso, retículo denso, face abaxial glabrescente a tomentosa, peninervada, domácias ausentes. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, tomentosas. Flores bissexuadas, externamente tomentosas, internamente tomentosas; pedicelo 2–2,5 mm; tépalas eretas, série

I com 1/3 do comprimento da série II; estames das séries I, II e III férteis, anteras tetralocelares com 1/4 do compr. dos filetes, locelos dispostos em dois pares sobrepostos; estaminódios sagitados. Cúpulas $0,7 \times 0,5$ cm, tronpetiformes, margem hexalobada. Frutos $1,6 \times 1,6$ cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, Estrada para o PEL, $24^{\circ}53'46''\text{S}$, $48^{\circ}47'04''\text{W}$, 14.III.2016, fl., *M.L. Brotto & F. Marinero 2262* (MBM); PEL, 15.XII.1999, fl., *J.M. Silva & L.M. Abe 3118* (ESA, MBM, NY); PEL, $24^{\circ}51'14''\text{S}$, $48^{\circ}42'44''\text{W}$, 2.II.2015, fr., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 1878* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, RB, SPF, SPSF, US); PEL, 16.III.2016, fl., *M.L. Brotto & F. Marinero 2263* (EFC, FURB, HCF, HUEFS, MBM, MG, SPSF, RB, VIES); PEL, $24^{\circ}51'50''\text{S}$, $48^{\circ}43'01''\text{W}$, 17.I.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2376* (EFC, FURB, HCF, HUEFS, MBM, MG, RB, SPSF, VIES); Tunas do Paraná, Pacas, 5.I.2006, fl., *J.M. Silva et al. 4567* (MBM); Colônia João XXIII, $25^{\circ}00'31''\text{S}$, $48^{\circ}49'47''\text{W}$, 7.XII.2017, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2366* (EFC, FURB, HBG, HRCB, HUEFS, MBM, RB, SPSF, VIES).

Material adicional examinado: PARANÁ, Bocaiúva do Sul, $25^{\circ}04'28''\text{S}$, $49^{\circ}03'55''\text{W}$, 4.XII.2017, bot., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2542* (MBM).

Persea wilddenovii ocorre na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (QUINET et al., 2015). Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (810–1.020 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma marrom acinzentado, fissurado, que exala odor de intensidade moderada e agradável ao corte. Essa espécie apresenta grande variação no indumento das folhas, variando de glabrescentes a tomentosas. As árvores que apresentam folhas glabrescentes, pendentes na copa, lembram *Aiouea saligna*. *Persea wilddenovii* se diferencia dela pela cúpula pilosa de margem hexalobada, pelas folhas em média maiores e pela flor que é muito diferente. Por sua vez, as árvores que possuem folhas pilosas se assemelham a *Persea rigida* ou a *Rhodostemonodaphne macrocalyx*, diferindo nitidamente da primeira pela flor e da segunda também pela cúpula e fruto. Floresce de dezembro a março e frutifica de março a outubro. Sua flor é castanha externamente e amarelada internamente.

10. *Rhodostemonodaphne* Rohwer & Kubitzki

Árvores dioicas. Folhas alternas, peninervadas. Inflorescências tirsoides. Flores unissexuadas, hipanto conspicuo; tépalas 6, iguais ou subiguais; estames férteis 9, filetes tão longos quanto as anteras, anteras tetralocelares, das séries I e II com locelos dispostos em dois

pares inclinados, estames da série III com glândulas, estaminódios ausentes. Frutos tipo drupa, assentados em cúpulas com margem simples. Descrição baseada em Rohwer (1993a) e Baitello em Baitello et al. (2003).

10.1 *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Meisn.) Rohwer ex Madriñán, Fl. Neotrop. Monogr. 92: 46. 2004.

Figuras 2Y e 53; iconografia: Baitello et al. (2003); Giannerini et al. (2015).

Árvores até 17 m alt., dioicas. Folhas alternas em todo o ramo; pecíolo 1–2,2 cm compr.; lâmina 5,5–40 × 3–7,5 cm, cartácea, elíptica ou ovado-elíptica, ápice arredondado, obtuso ou agudo, retículo subdenso, face abaxial hirsuta, peninervada, nervuras secundárias salientes, domácias presentes, densamente cobertas por tricomas. Inflorescências tirsoides, axilares ou subapicais, tomentosas. Flores unissexuadas, ca. 5 mm de diâmetro, tomentosas; hipanto conspicuo, internamente lanoso; tépalas desiguais, patentes; estames das séries I e II férteis, anteras tetraloculares, locelos dispostos em dois pares inclinados, tão longas quanto os filetes. Cúpulas 1,1 × 1,1 cm, obcônicas, margem inteira. Frutos 1,8 × 1,8 cm, globosos.

Material examinado: Adrianópolis, PEL, 28.XII.1994, fl., *G. Hatschbach & J.M. Silva 61392* (ALCB, ESA, HUEFS, MBM, MO, NY); PEL, 24°51'12"S, 48°42'44"W, 20.I.2015, bot. e fl., *M.L. Brotto & S. Prado 1863* (EFC, HBG, MBM, MO, NY, RB, SPF, SPSF, US); PEL, 24°51'11"S, 48°41'51"W, 21.I.2015, fl., *M.L. Brotto & S. Prado 1867* (HCF, HUEFS, K, MBM, P); PEL, 24°51'09"S, 48°43'11"W, 22.I.2015, fl., *M.L. Brotto & S. Prado 1870* (EFC, MBM, SPF, SPSF); PEL, 24°51'10"S, 48°42'29"W, 3.III.2016, fl., *M.L. Brotto & E.D. Lozano 2259* (EFC, FURB, HCF, HUEFS, MBM, R, RB, SPSF, VIES); Estrada para o PEL, 24.I.1990, fl., *G. Hatschbach & J. Cordeiro 53737* (MBM, RB, MO); Estrada Berneck–Tatupeba, 24°50'12"S, 48°42'47"W, 6.XII.2017, fl., *M.L. Brotto & R.R. Völtz 2555* (MBM).

Material adicional examinado: PARANÁ, Guaratuba, 14.III.1962, fl. e fr. im., *G. Hatschbach 8936* (MBM). RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, morro Mundo Novo, 7.II.1994, fr., *J.M.A. Braga 1044* (RB).

Rhodostemonodaphne macrocalyx ocorre no Piauí, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná (MADRIÑÁN, 2004; QUINET et al., 2015) e Minas Gerais. Foi encontrada no PEL e na ZA em FOD Montana (800–950 m), ocupando o estrato médio. Árvore de médio porte, tronco retilíneo, de seção circular, ritidoma cinza escuro, áspero, com poucas lenticelas. Vegetativamente, se assemelha a *Aiueoa hirsuta* pela forma da folha e

indumento hirsuto. Difere desta pela venação peninervada e pelo tamanho da folha, em média maior. Além disso, as folhas de posição ascendente de *R. macrocalyx* diferem das folhas patentes ou pendentes de *A. hirsuta*. Indivíduos regenerantes de *R. macrocalyx* também podem ser confundidos com *Endlicheria paniculata*. Floresce de dezembro a março e frutifica a partir de fevereiro. Sua flor é branca com glândulas verdes, sendo essa uma característica única entre as espécies em estudo.

3.3 PRANCHAS ILUSTRADAS E FOTOGRÁFICAS

Nas próximas páginas nós apresentamos as pranchas ilustradas e fotográficas com os melhores caracteres diagnósticos para reconhecimento das espécies.

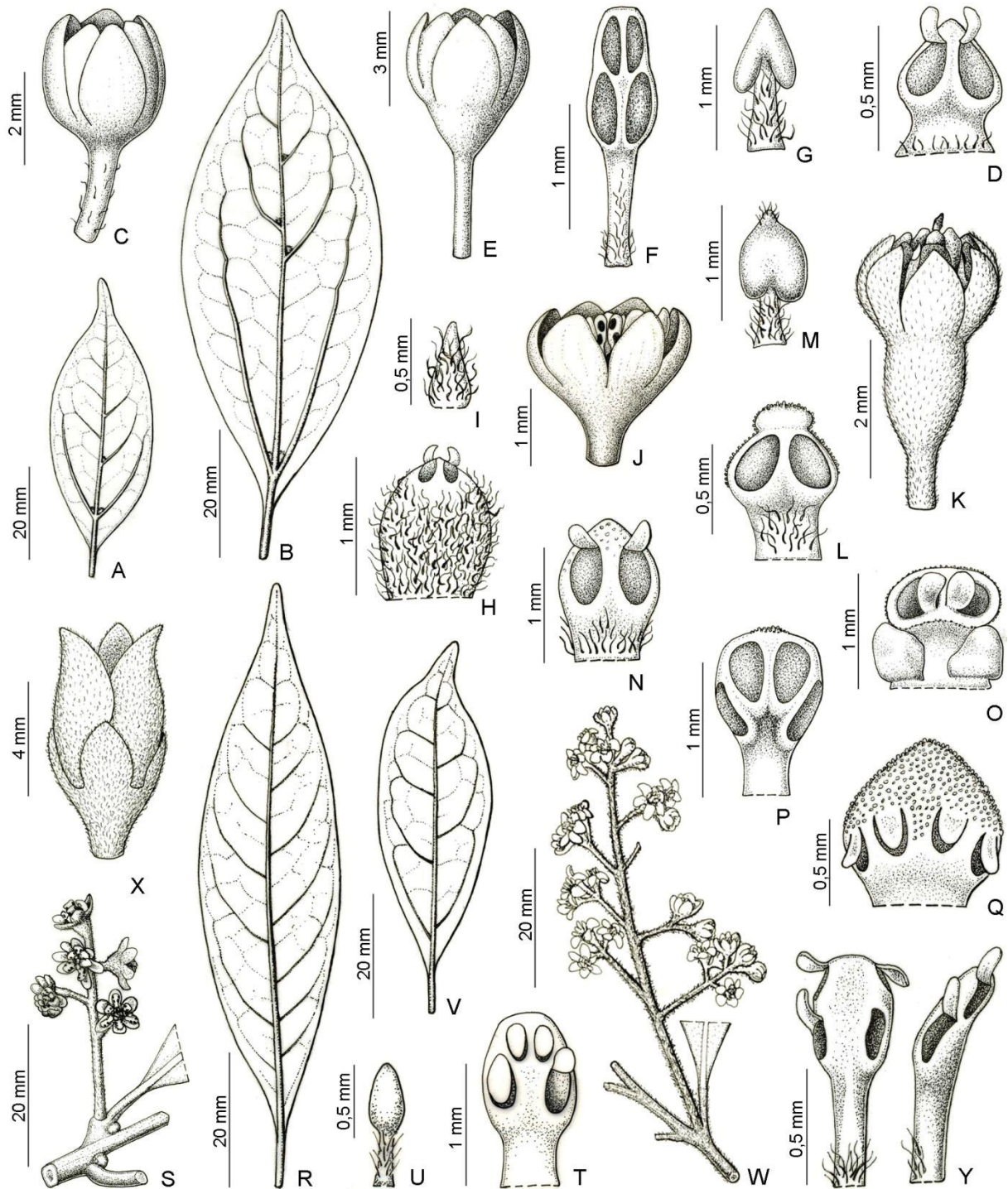


FIGURA 2 - *Aiouea acarodomatifera*: A. face abaxial da folha; *Aiouea glaziovii*: B. face abaxial da folha; *Aiouea hirsuta*: C. flor; *Aiouea saligna*: D. estame da série I; *Aiouea stenophylla*: E. flor, F. estame da série I, G. estaminódio da série IV; *Aniba viridis*: H. estame da série I, I. estaminódio da série IV; *Beilschmiedia emarginata*: J. flor; *Cryptocarya saligna*: K. flor, L. estame da série I; *Cryptocarya subcorymbosa*: M. estaminódio da série IV; *Endlicheria paniculata*: N. estame da série I; *Licaria armeniaca*: O. estame da série III; *Nectandra megapotamica*: P. estame da série I; *Nectandra paranaensis*: Q. estame da série I; *Ocotea bragai*: R. face abaxial da folha; *Ocotea catharinensis*: S. inflorescência; *Ocotea daphnifolia*: T. estame da série I, U. estaminódio da série IV; *Ocotea paranaensis*: V. face abaxial da folha, W. inflorescência; *Persea willdenovii*: X. flor; *Rhodostemonodaphne macrocalyx*: Y. estame da série I em vista frontal e lateral (A. Brotto 2117; B. Brotto 2443; C. Brotto 2382; D. Brotto 1560; E-G. Brotto 2544; H-I. Brotto 2358; J. Brotto 1868; K-L. Nicolau 955; M. Brotto 2511; N. Silva 9665; O. Silva 9661; P. Silva 9449; Q. Brotto 1783; R. Brotto 2388; S. Brotto 2253; T-U. Brotto 267; V. Brotto 1821; W. Silva 838; X. Brotto 2263; Brotto 1863).

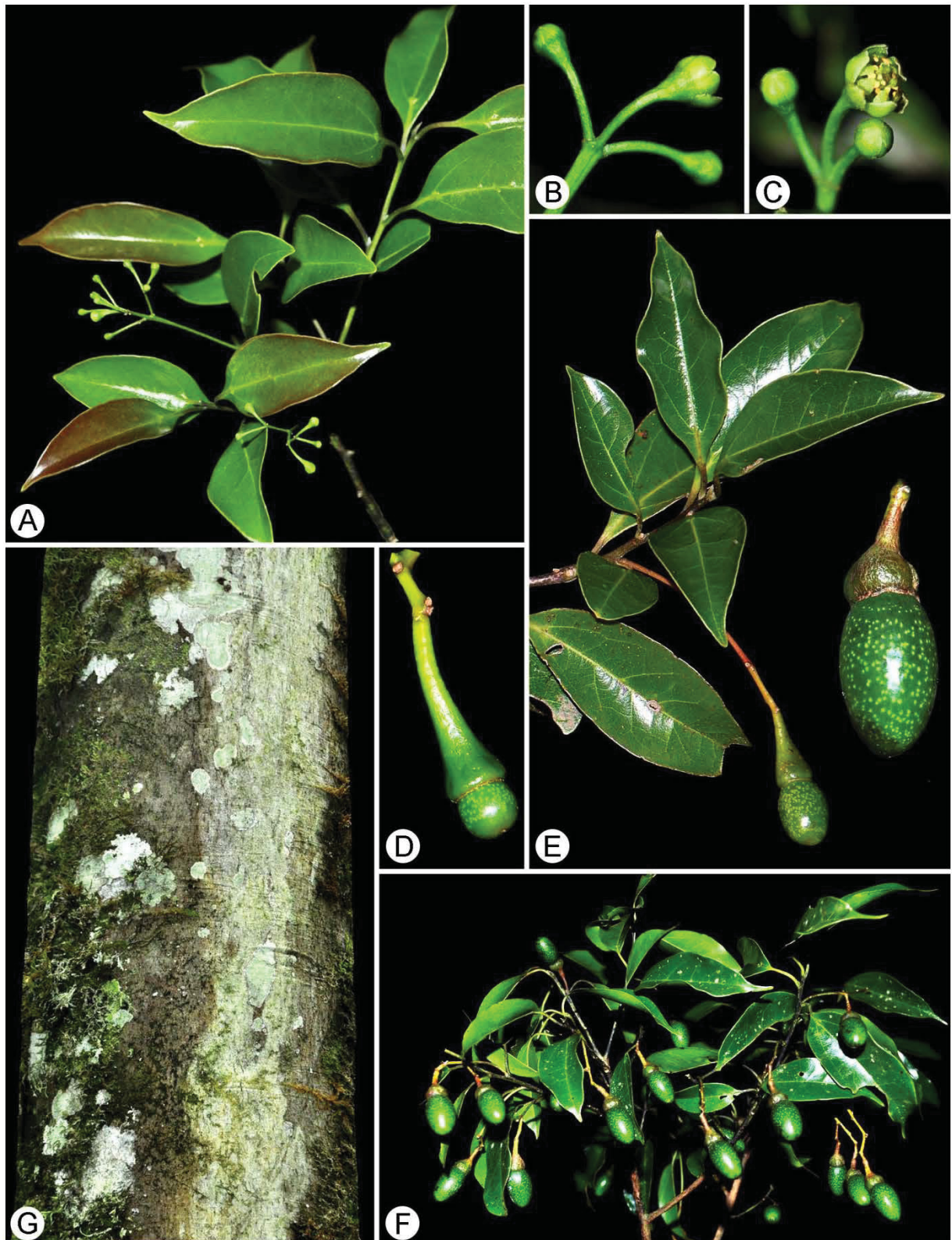


FIGURA 3 - *Aiouea acarodomatifera* Kosterm.: A. ramo com flores; B. botão e flor; C. botão e flor; D. fruto imaturo na fase inicial de desenvolvimento; E. ramo com fruto imaturo e detalhe do fruto na fase final de desenvolvimento; F. ramo com frutos; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

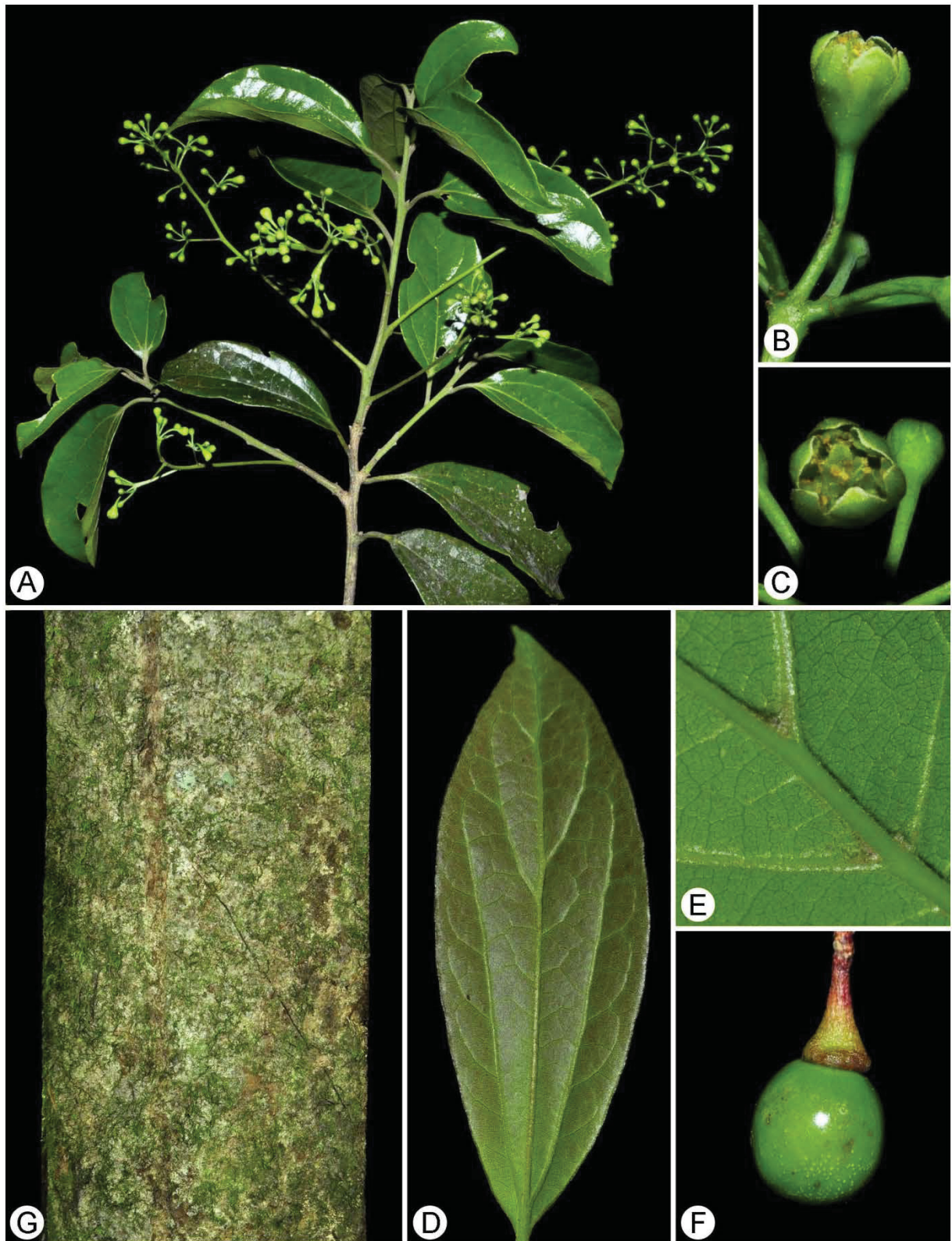


FIGURA 4 - *Aiouea glaziovii* (Mez) R. Rohde: A. ramo com flores; B. flor; C. flor; D. face abaxial da folha; E. detalhe das domácias; F. fruto na fase final de desenvolvimento; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

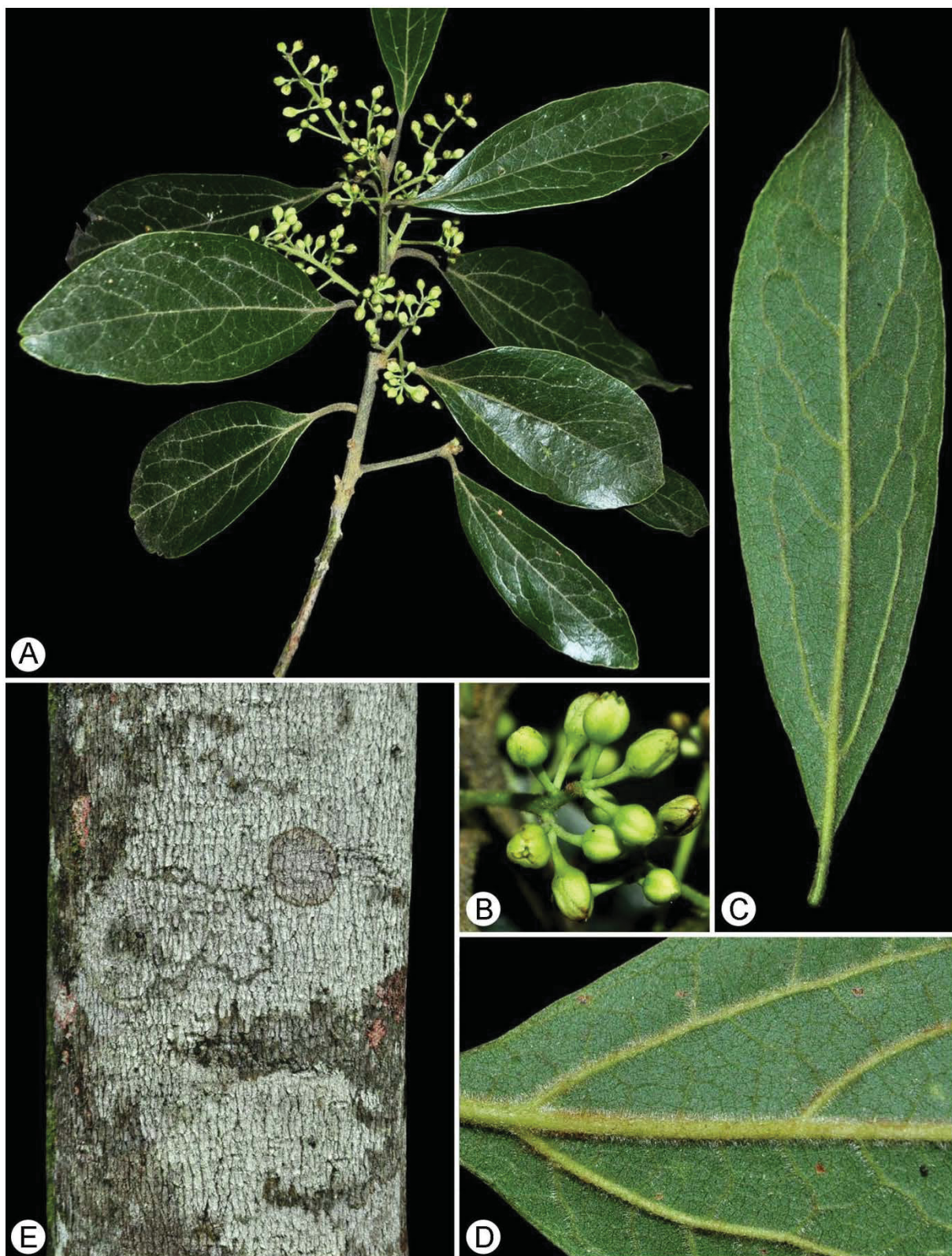


FIGURA 5 - *Aiouea hirsuta* Lorea-Hern.: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. face abaxial da folha; D. detalhe do indumento na face abaxial da folha; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

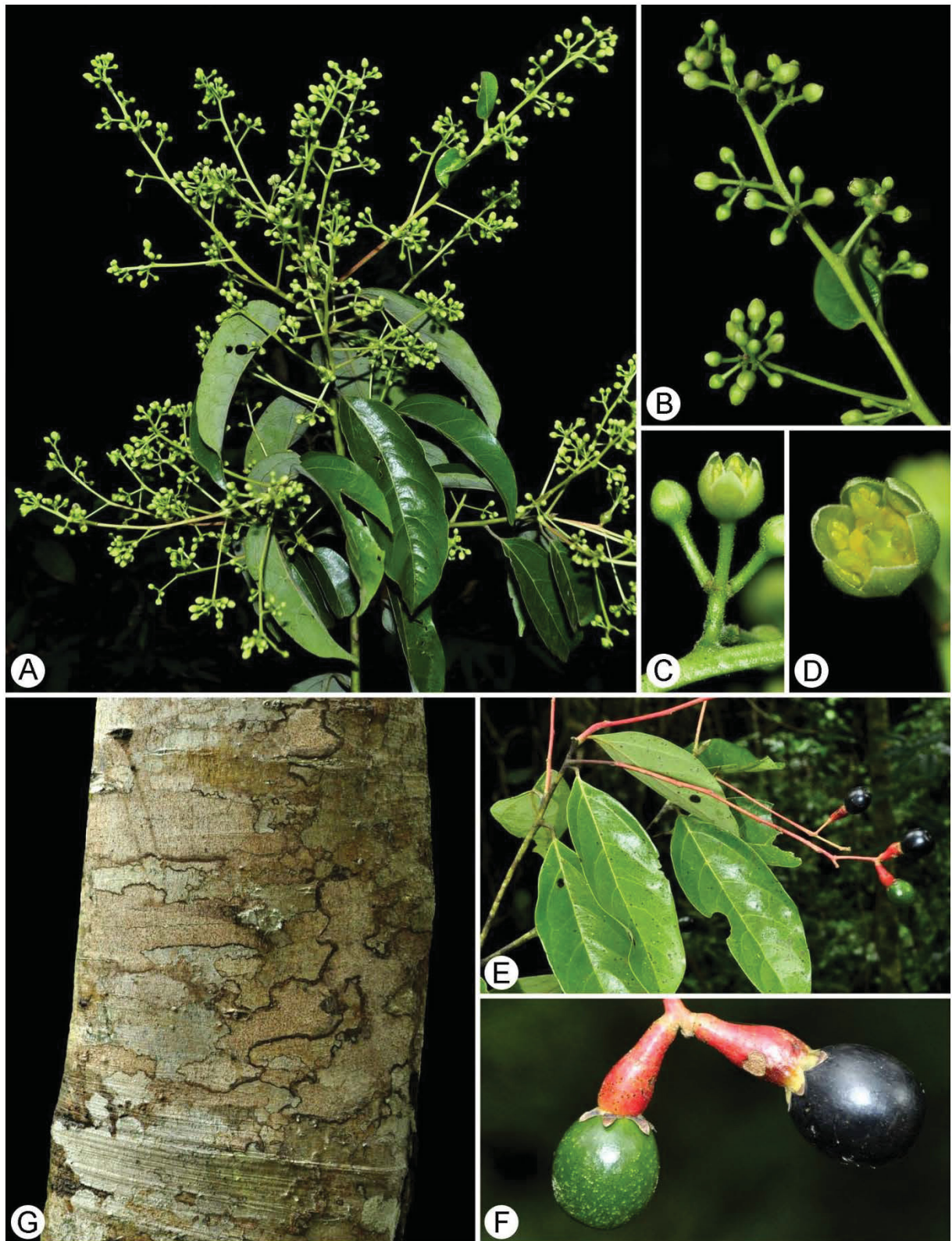


FIGURA 6 - *Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. botão e flor; D. flor; E. ramo com frutos; F. fruto imaturo e fruto maduro; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

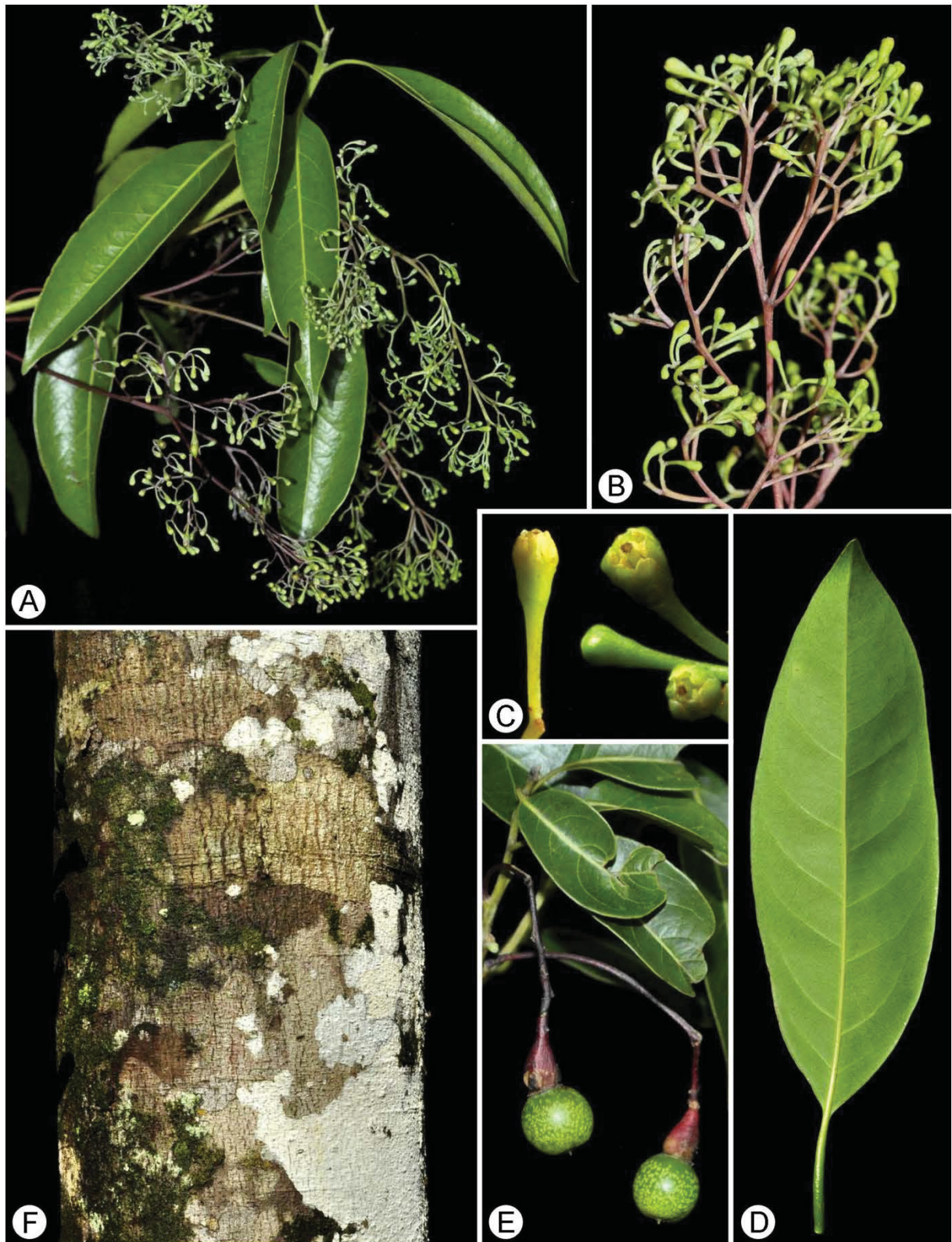


FIGURA 7 - *Aiouea saligna* Meisn.: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. botão e flores; D. face abaxial da folha; E. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

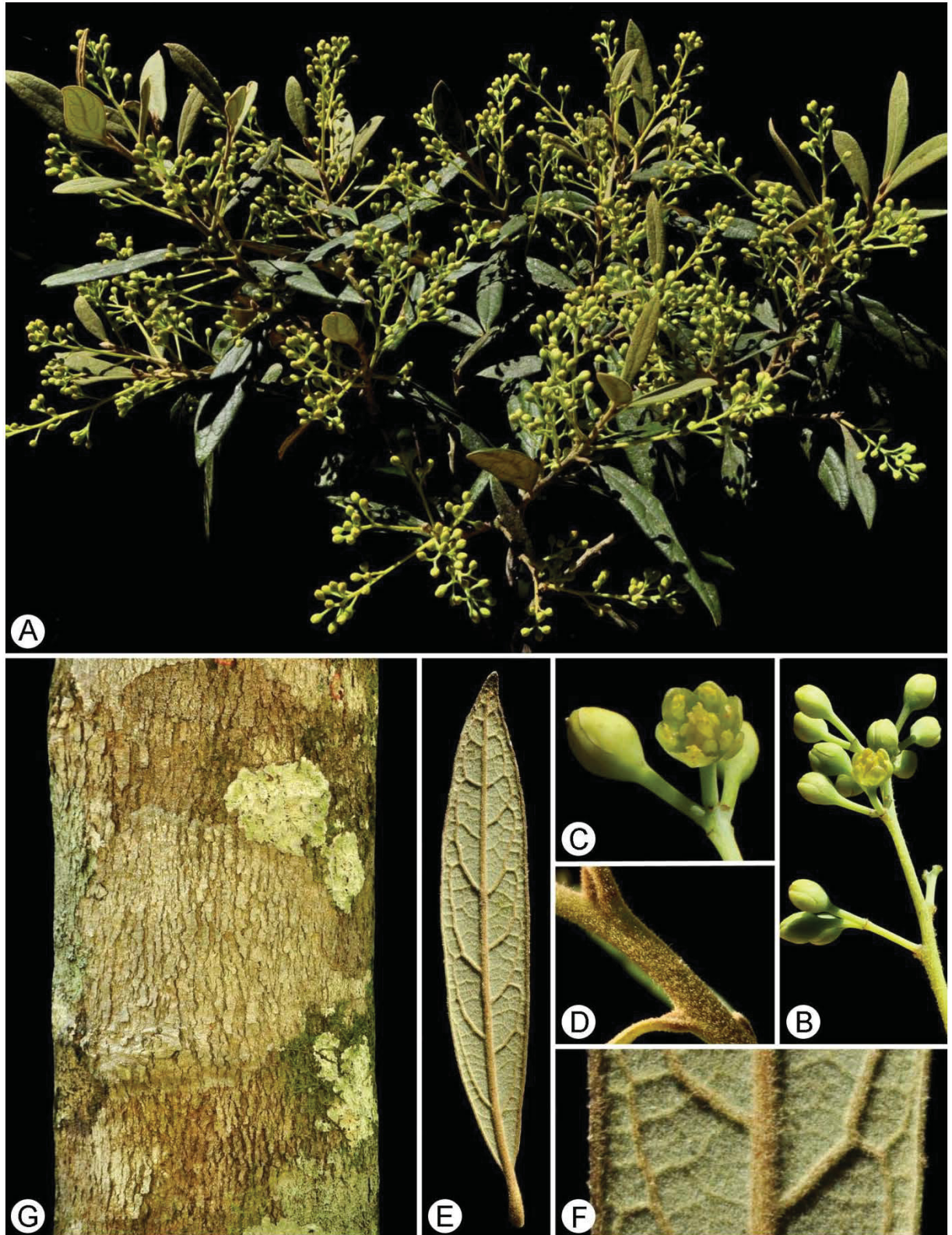


FIGURA 8 - *Aiouea stenophylla* (Meisn.) R. Rohde: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. botão e flor; D. detalhe do indumento sobre o ramo; E. face abaxial da folha; F. detalhe do indumento na face abaxial da folha; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

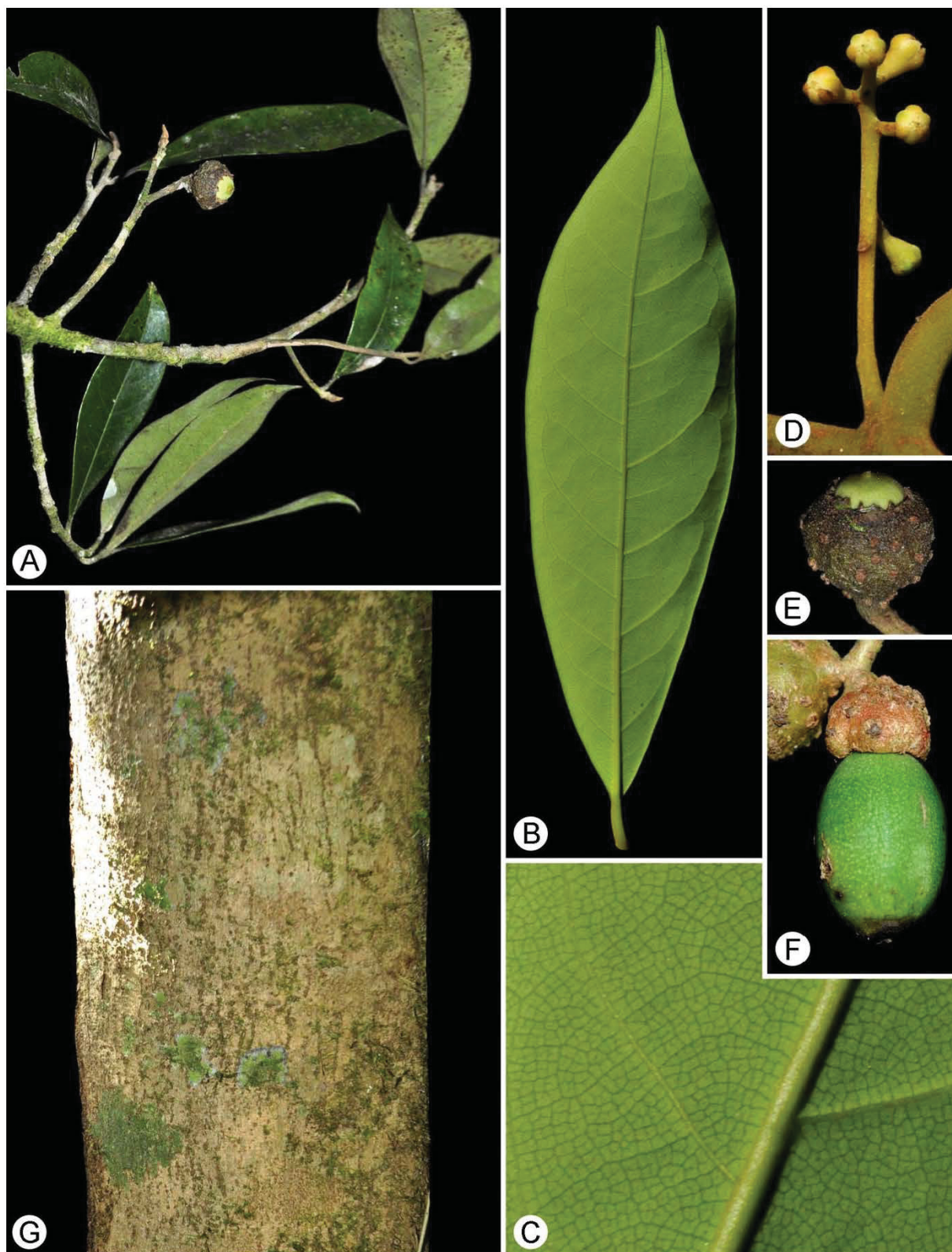


FIGURA 9 - *Aniba firmula* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com fruto imaturo; B. face abaxial da folha; C. detalhe da face abaxial da folha; D. inflorescência; E. fruto imaturo na fase inicial de desenvolvimento; F. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

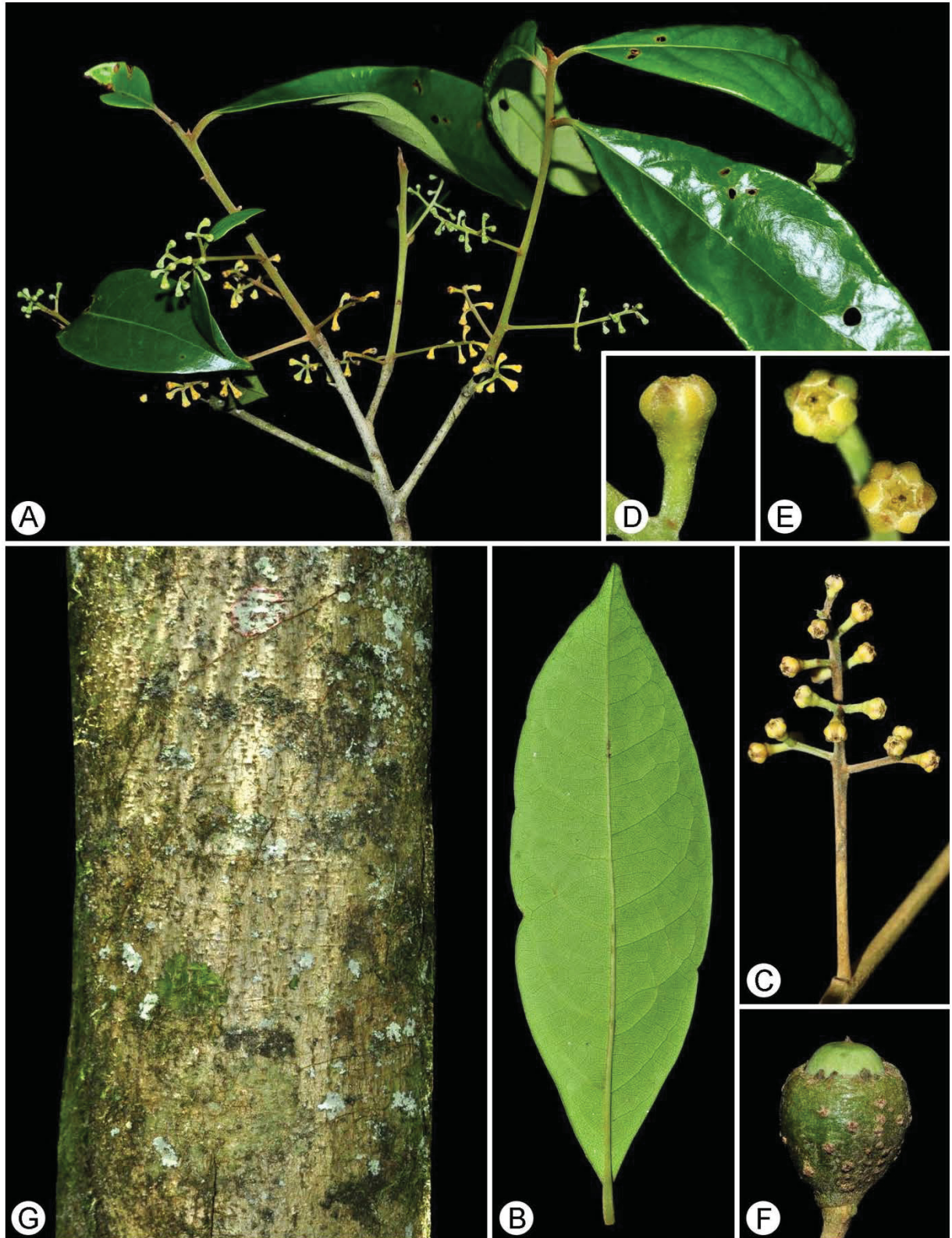


FIGURA 10 - *Aniba viridis* Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. inflorescência; D. flor; E. flores; F. fruto imaturo; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

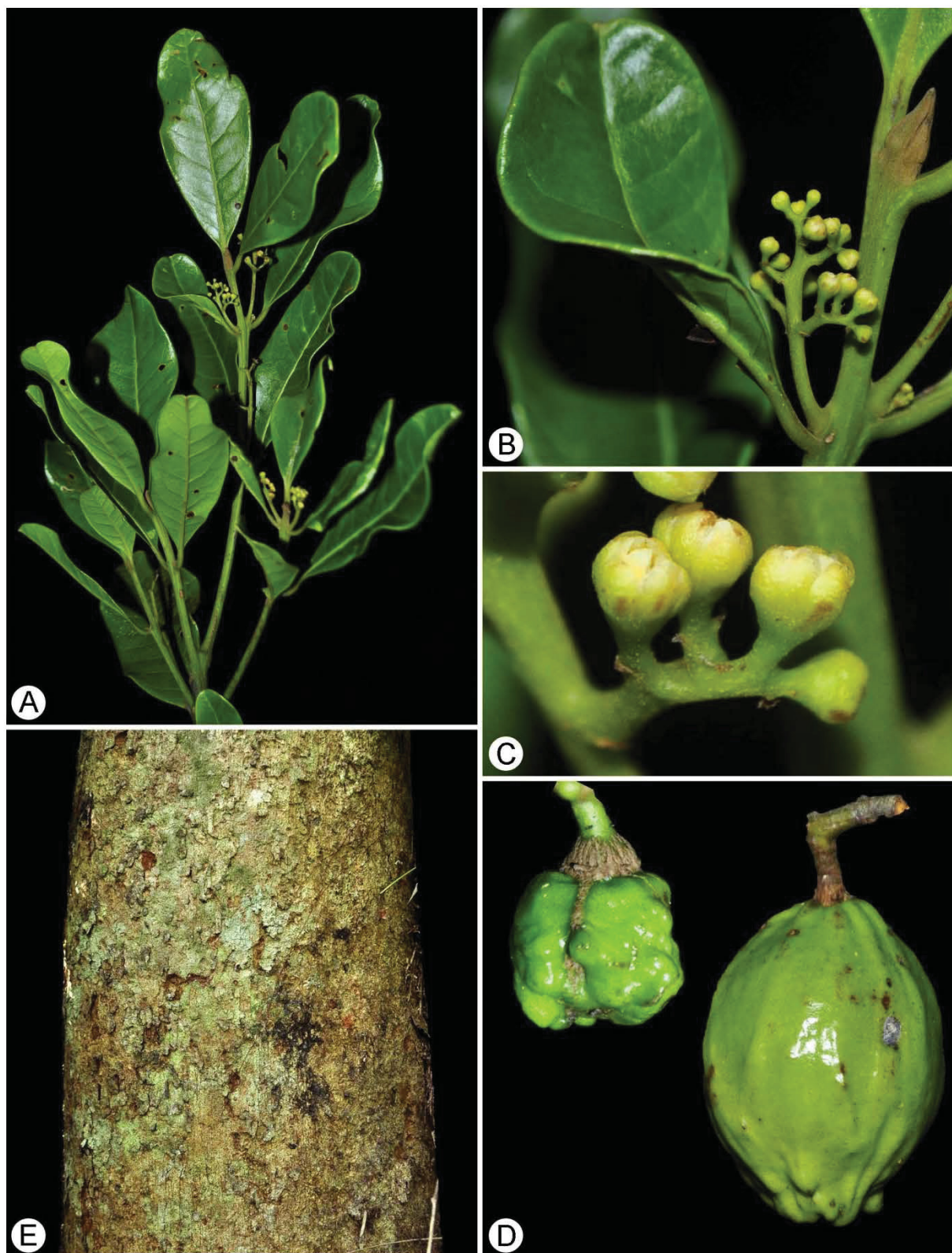


FIGURA 11 - *Beilschmiedia emarginata* (Meisn.) Kosterm. A. ramo com flores; B. inflorescência; C. flores; D. frutos imaturos nas fases inicial e final de desenvolvimento; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

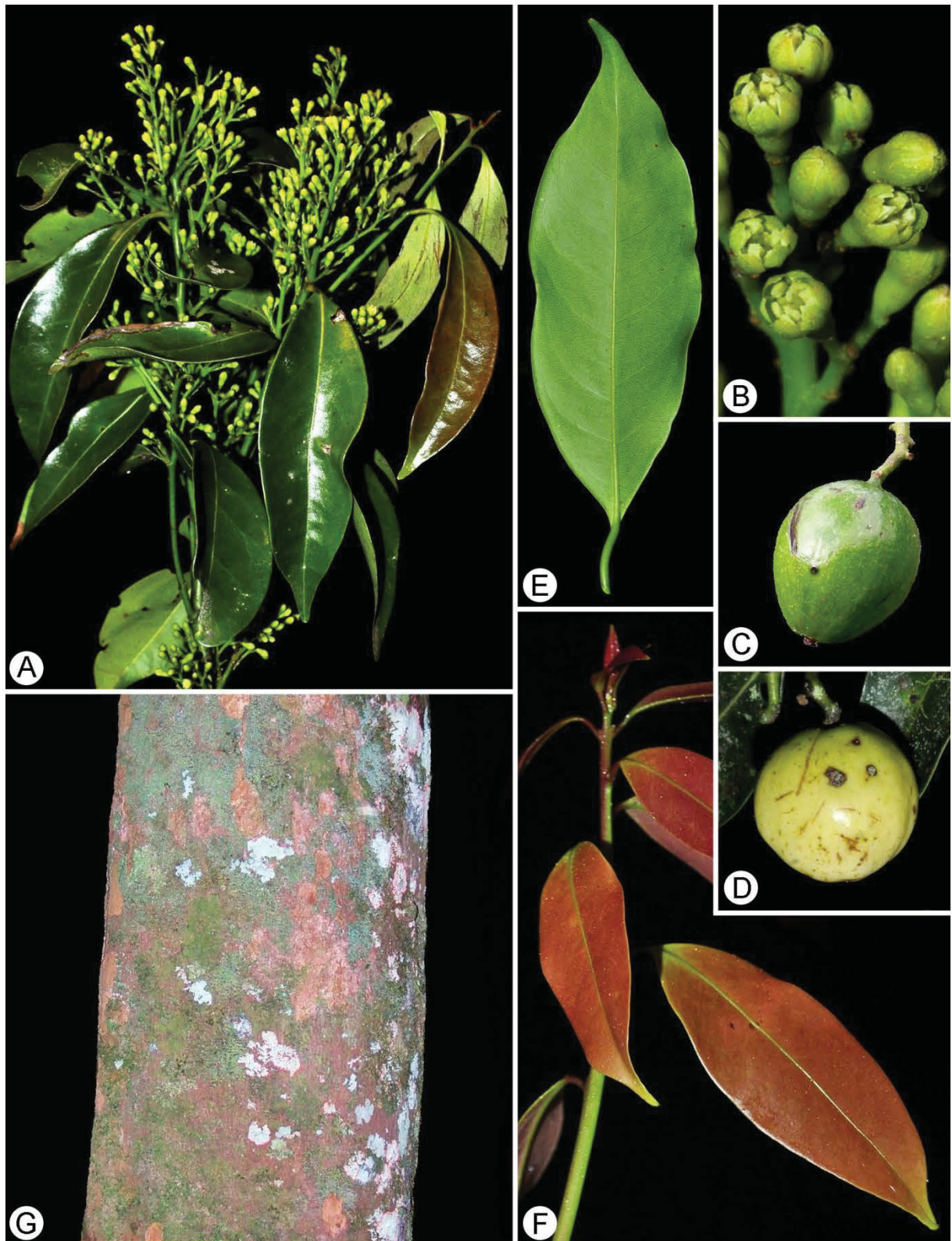


FIGURA 12 - *Cryptocarya aschersoniana* Mez: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. fruto imaturo; D. fruto maduro; E. face abaxial da folha; F. folhas jovens; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

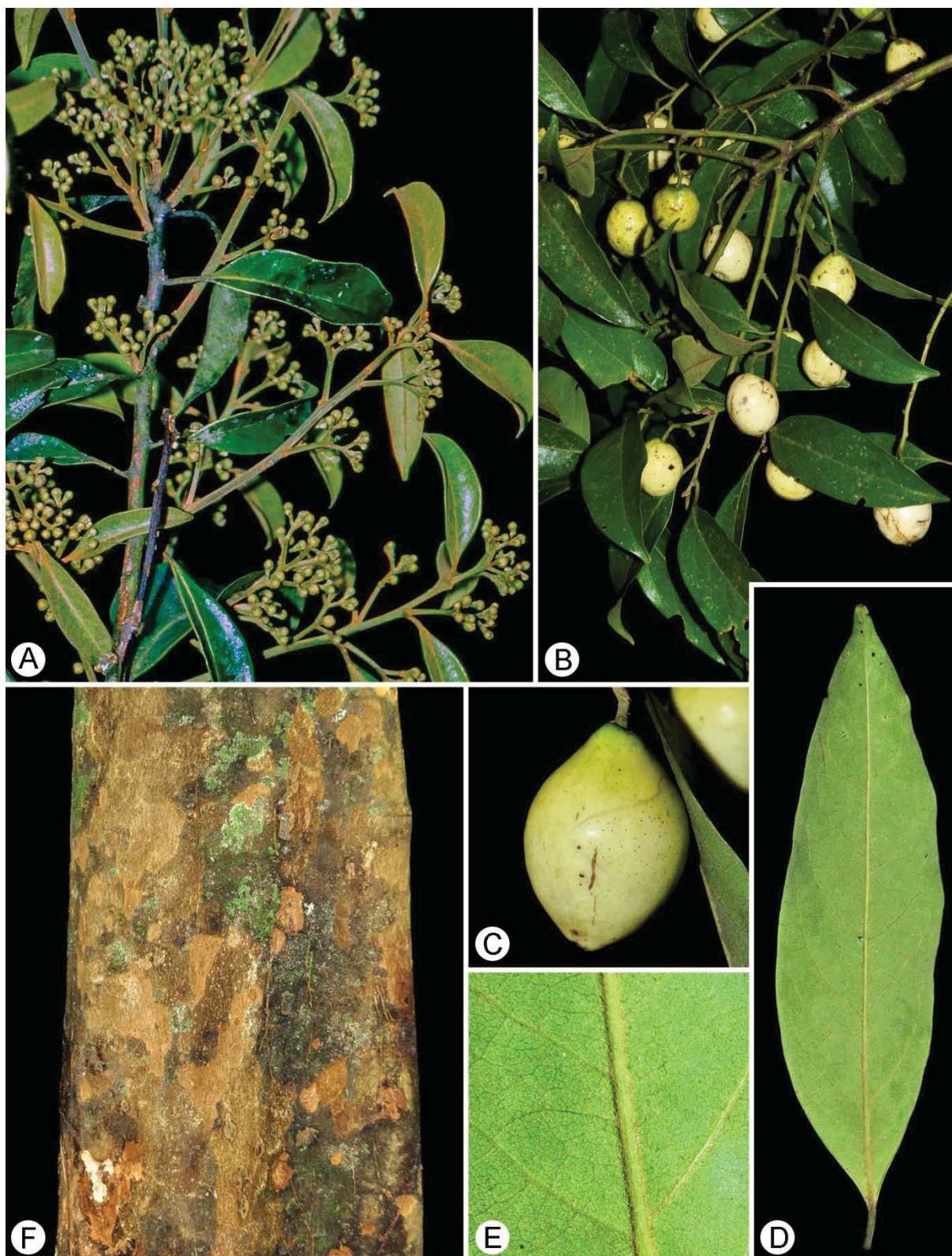


FIGURA 13 - *Cryptocarya mandioccana* Meisn.: A. ramo com flores; B. ramo com frutos maduros; C. fruto maduro; D. face abaxial da folha; E. detalhe do indumento na face abaxial da folha; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande (Foto A: autor J.B. Baitello). FONTE: o autor (2018).

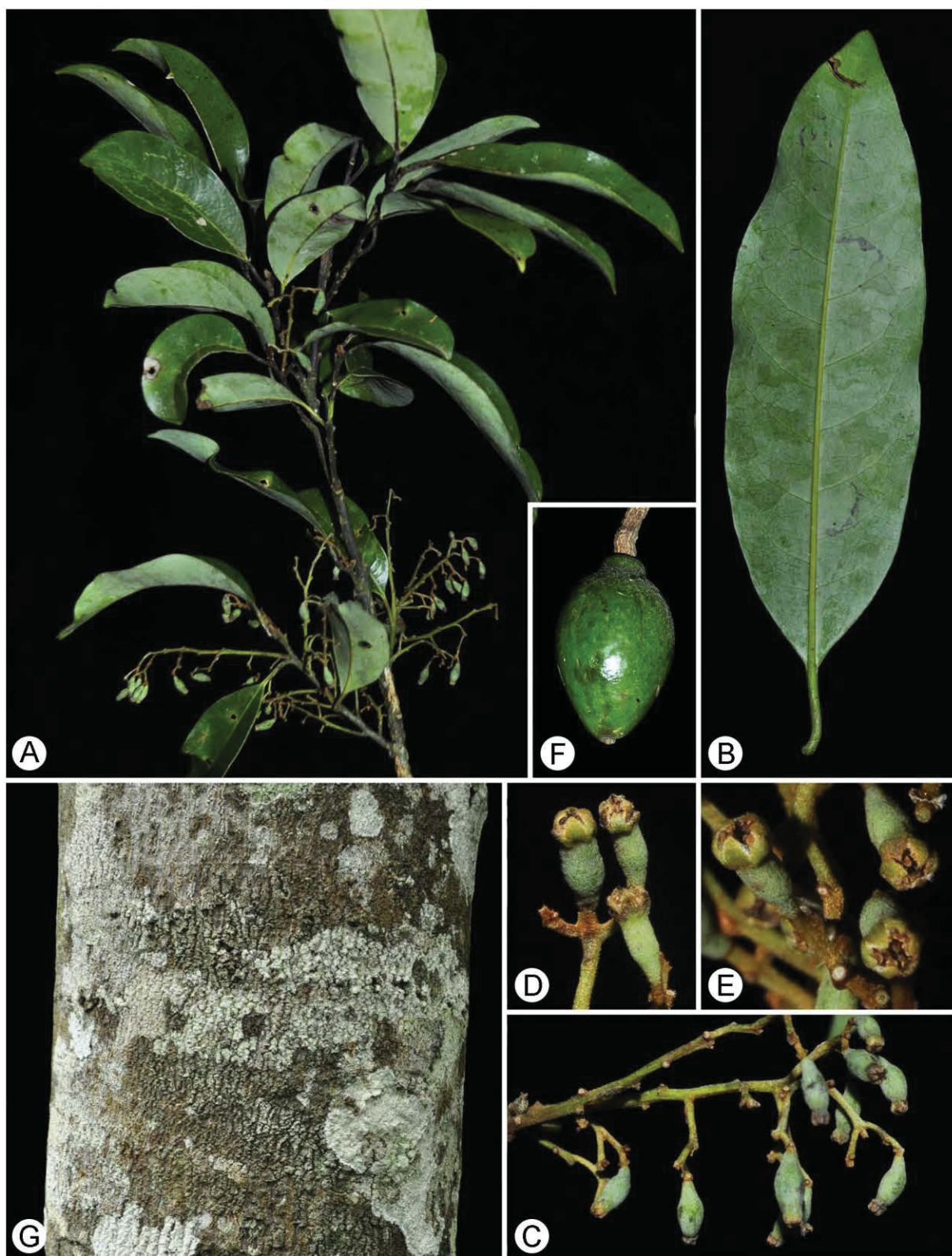


FIGURA 14 - *Cryptocarya saligna* Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. inflorescência; D. flores recém fecundadas; E. flores recém fecundadas; F. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

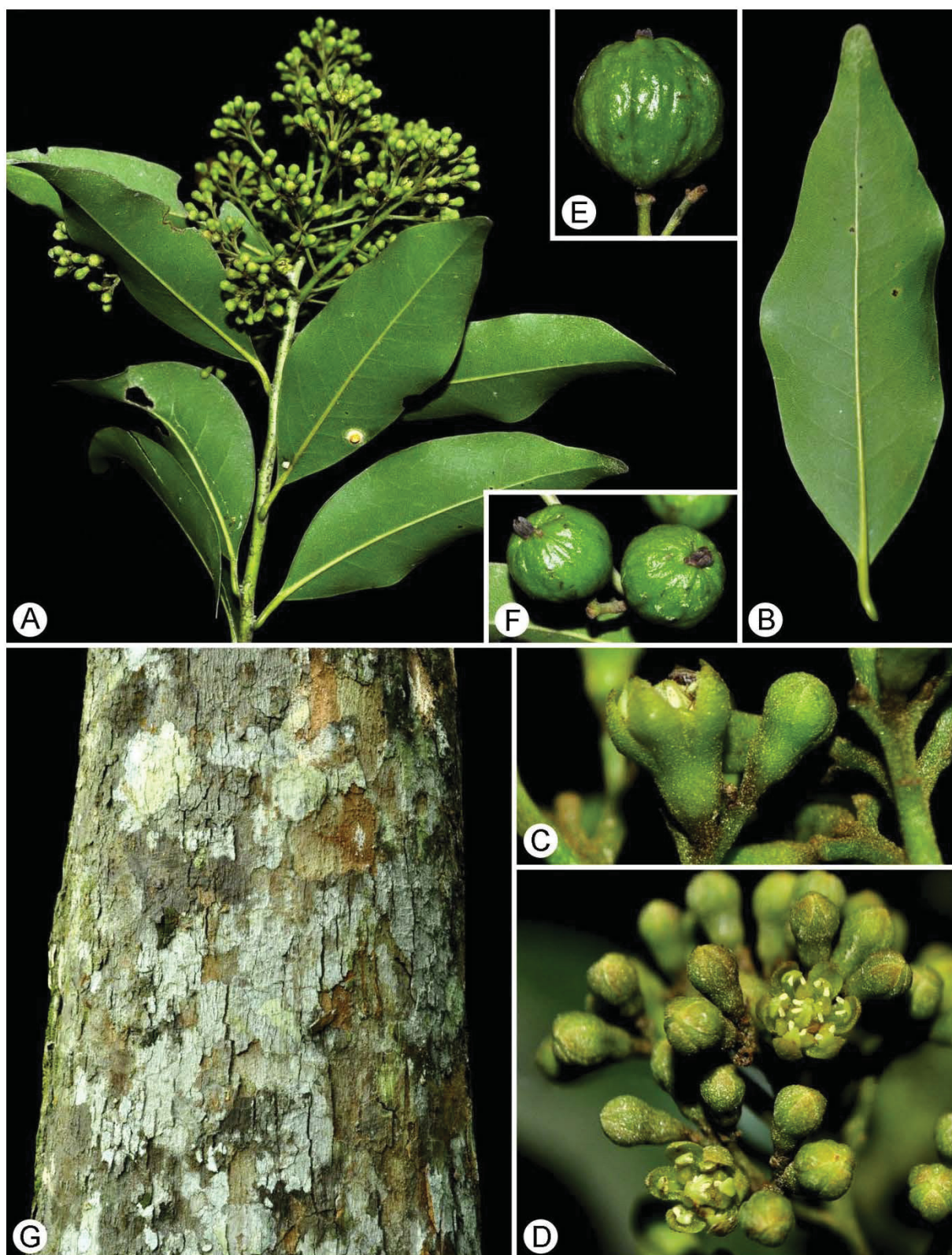


FIGURA 15 - *Cryptocarya subcorymbosa* Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. botões e flor; D. botões e flores; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. frutos imaturos na fase média de desenvolvimento; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

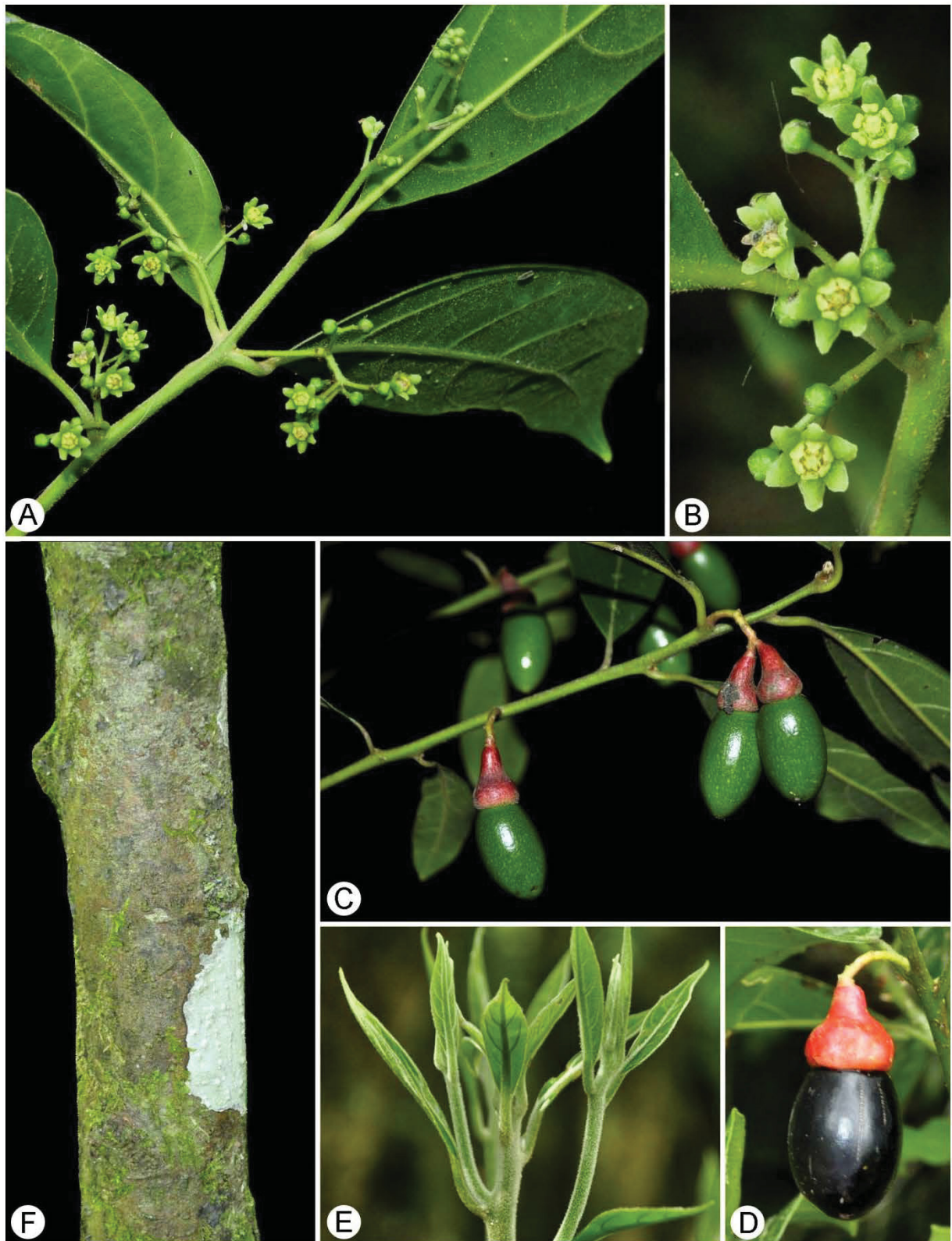


FIGURA 16 - *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr.: A. ramo com flores; B. inflorescência com flores ♂; C. ramo com frutos imaturos; D. fruto maduro; E. detalhe do indumento alvo nos ramos e folhas jovens; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

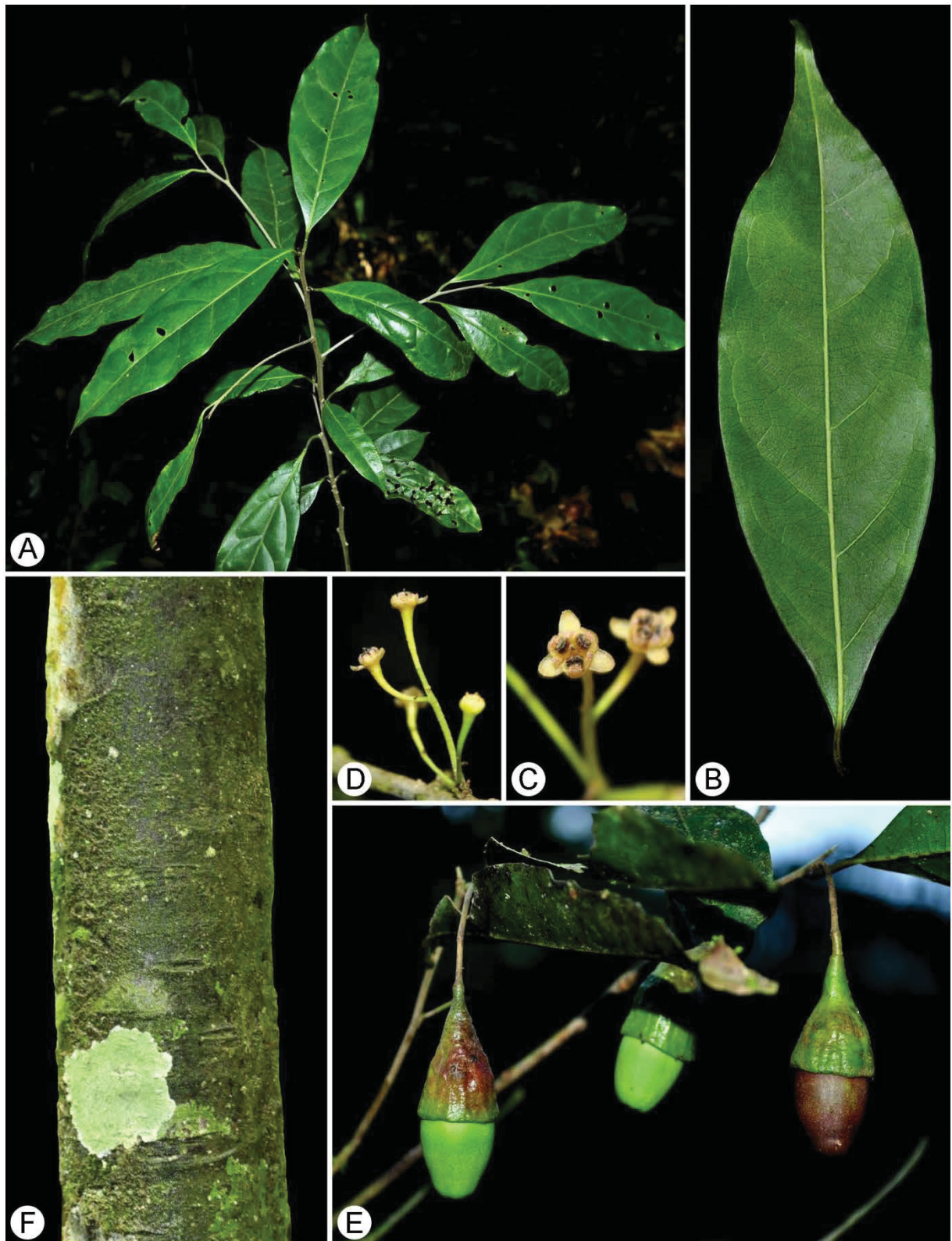


FIGURA 17 - *Licaria armeniaca* (Nees) Kosterm.: A. ramo estéril; B. face abaxial da folha; C. inflorescência; D. flor; E. frutos imaturos e maduro; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

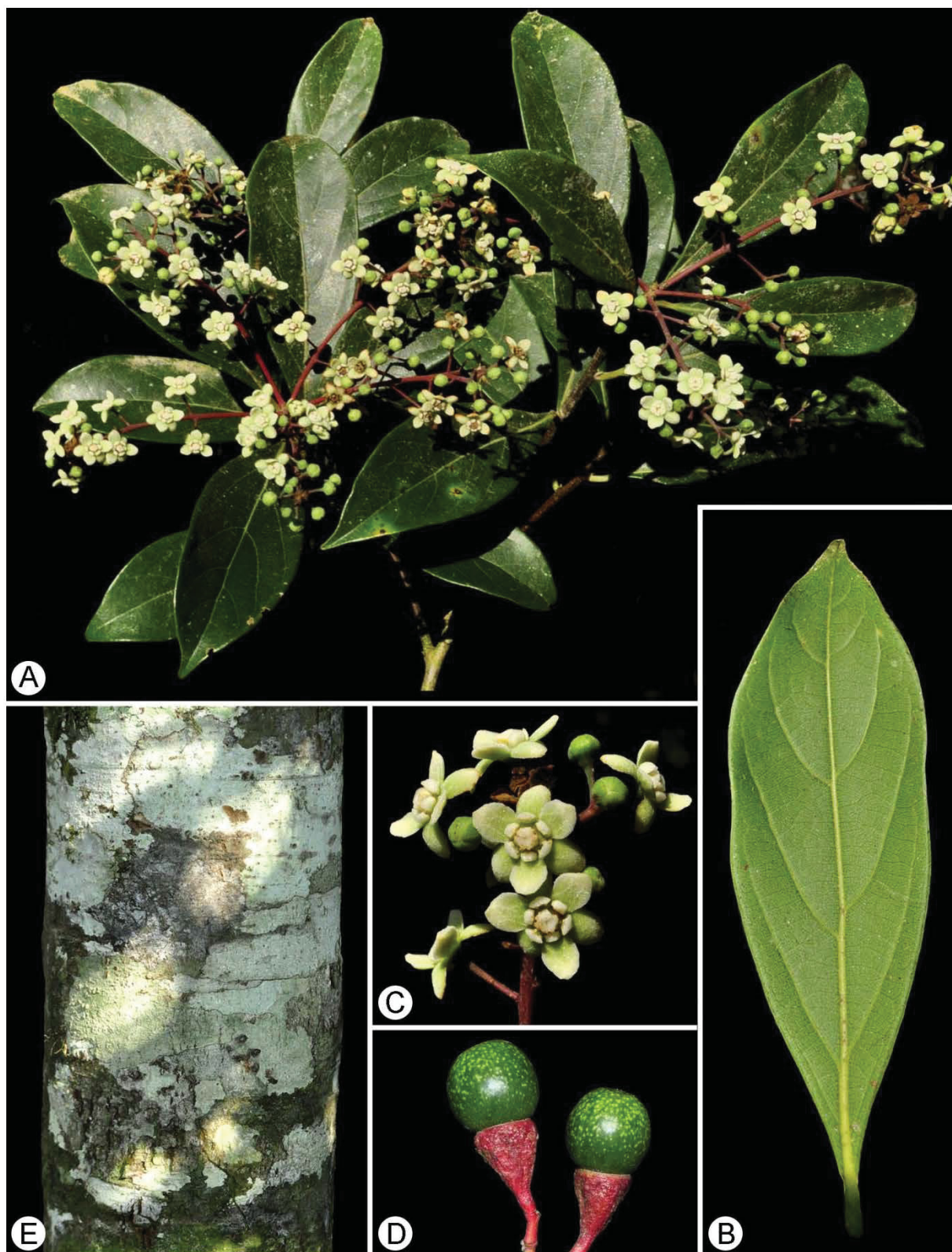


FIGURA 18 - *Nectandra grandiflora* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. detalhe da inflorescência; D. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

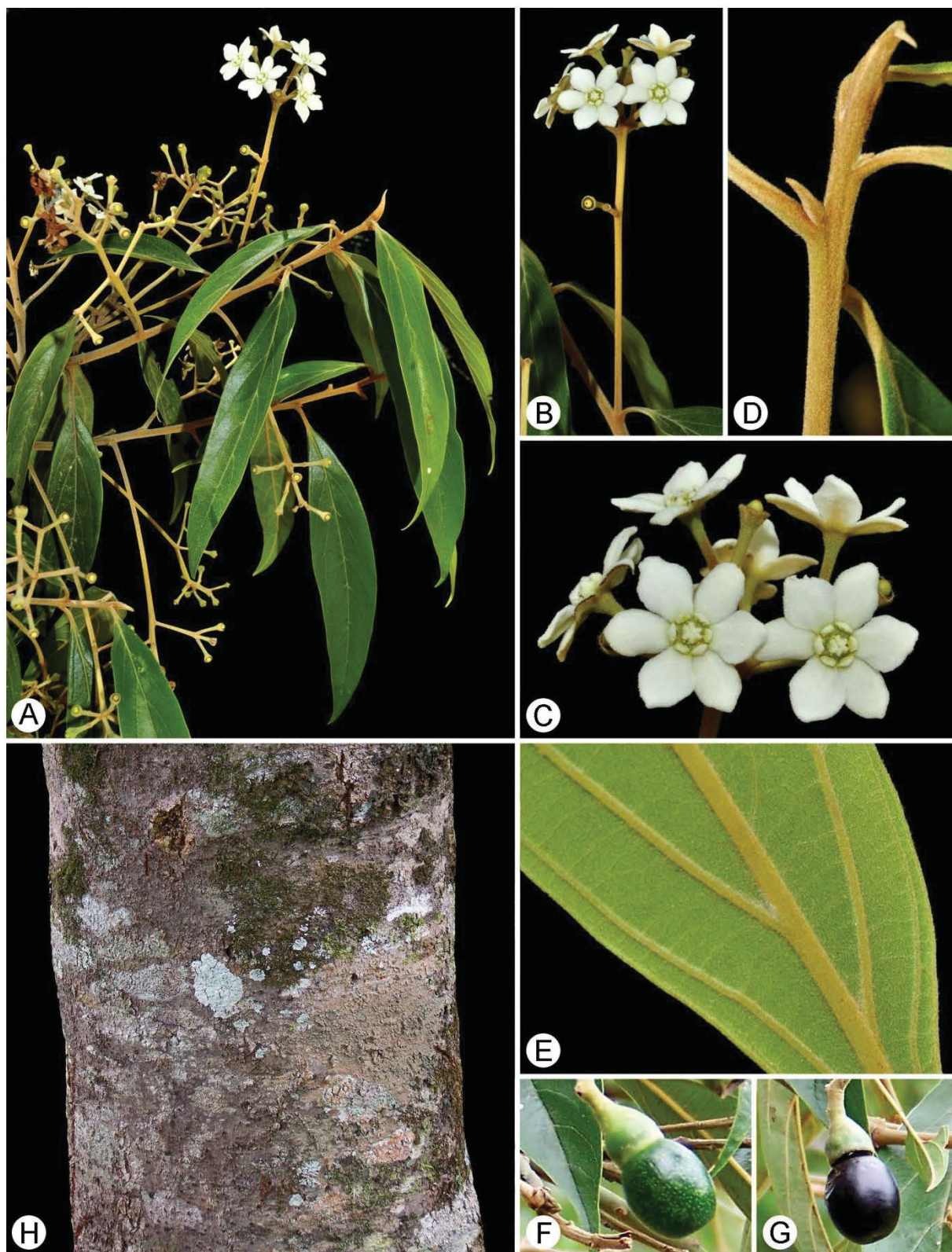


FIGURA 19 - *Nectandra lanceolata* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. inflorescência; C. flores; D. detalhe do indumento do ramo; E. detalhe do indumento na face abaxial da folha; F. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; G. fruto maduro; H. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

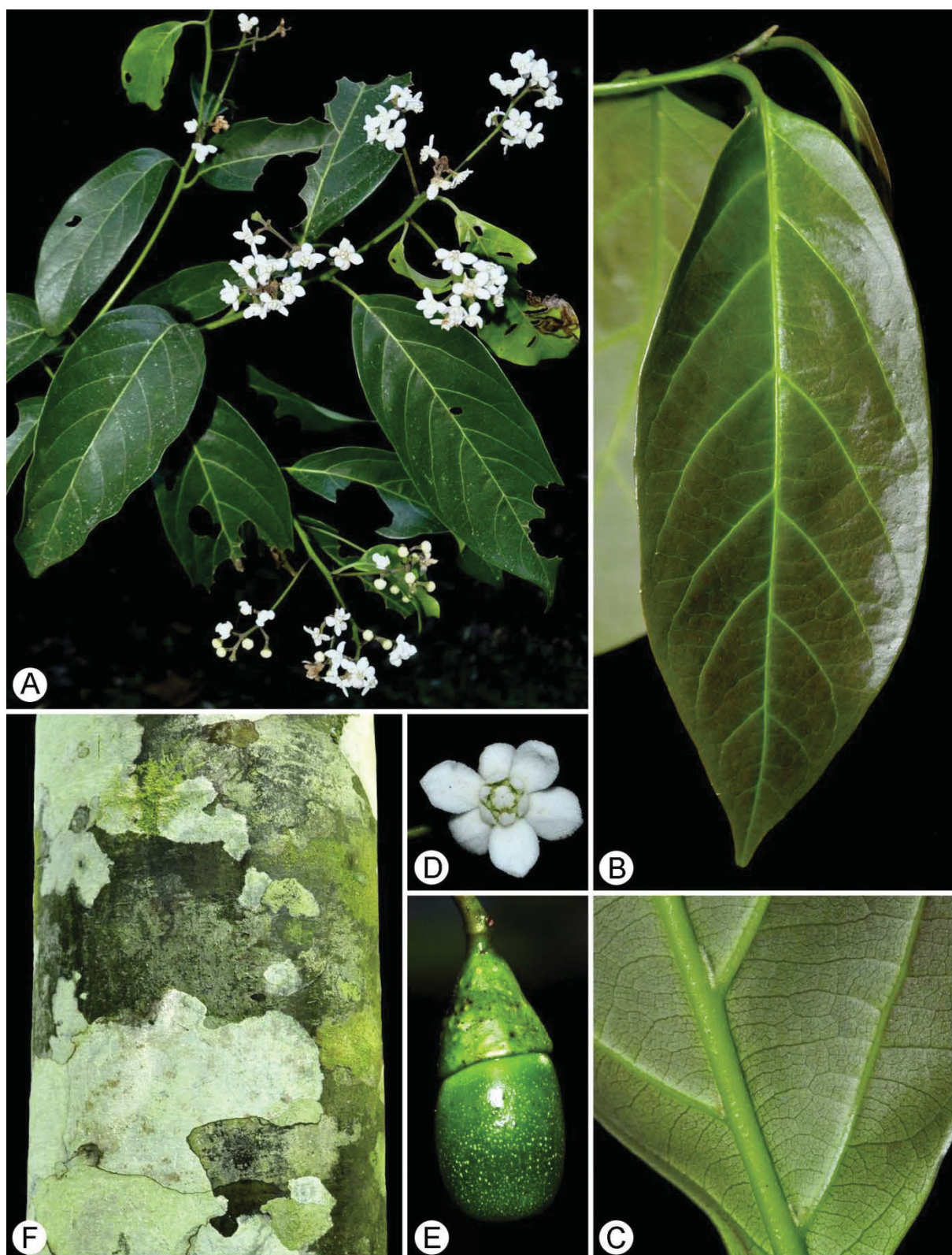


FIGURA 20 - *Nectandra leucantha* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. face adaxial da folha jovem; C. detalhe das domácias na face abaxial da folha; D. flor; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

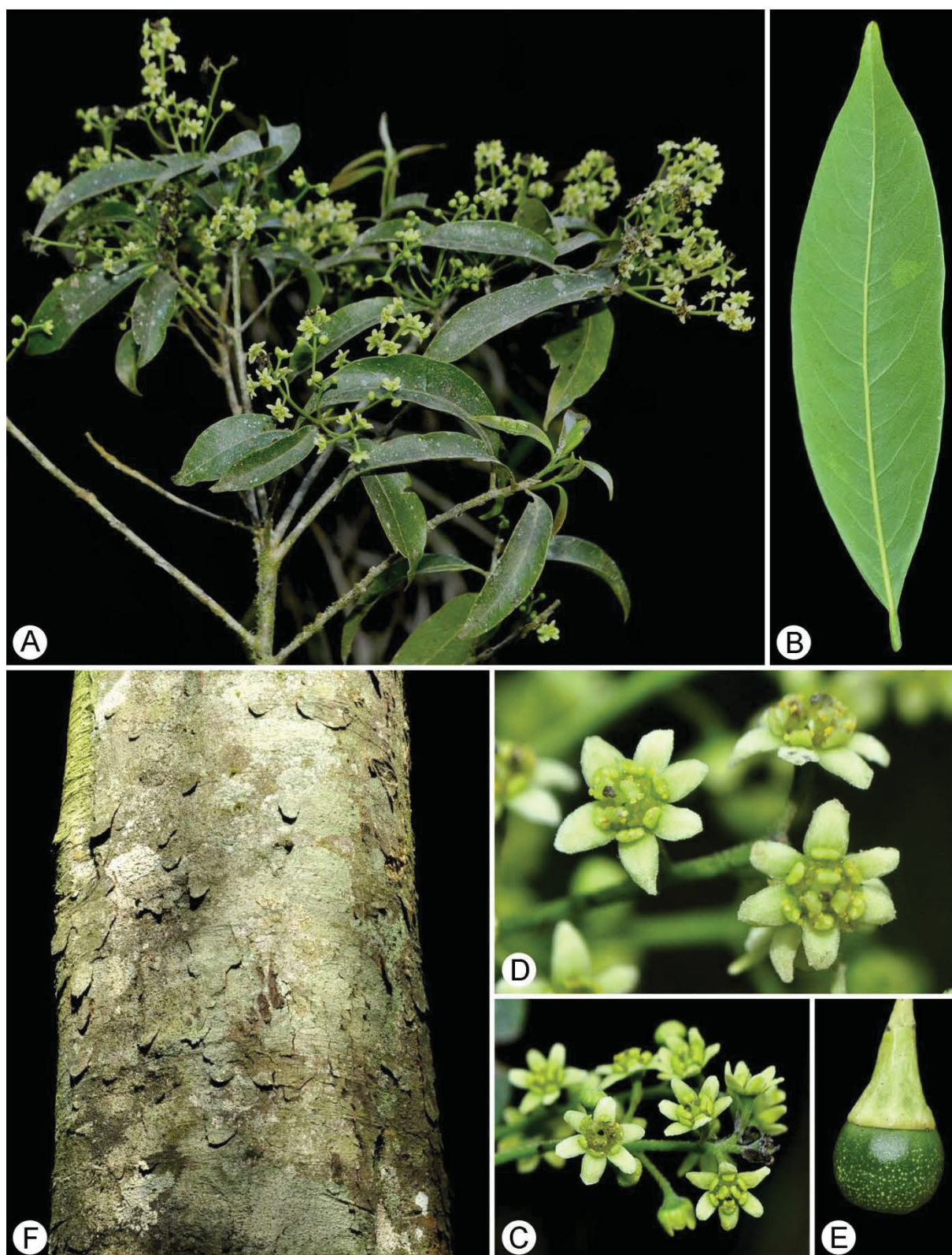


FIGURA 21 - *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. detalhe da inflorescência; D. flores; E. fruto imaturo; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

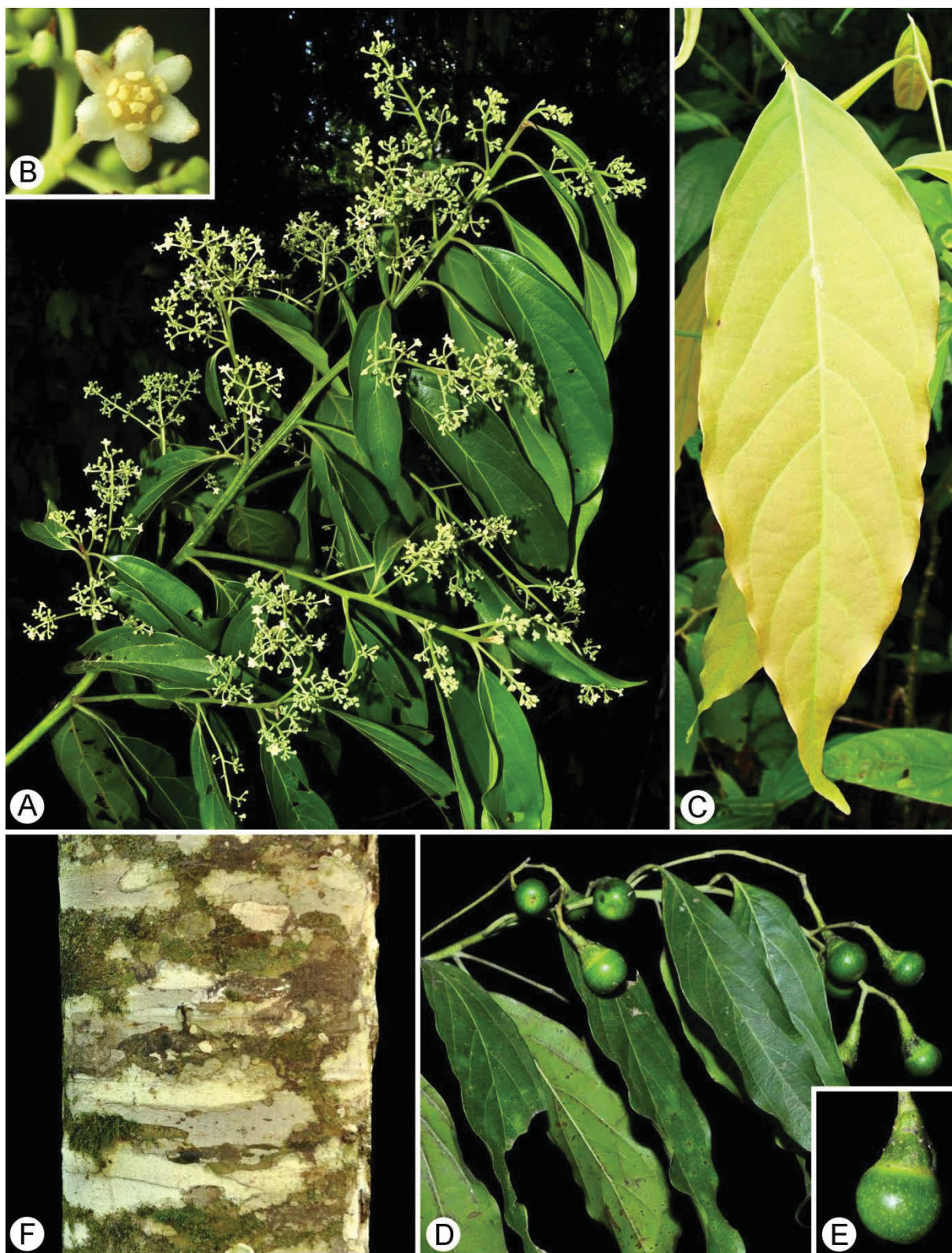


FIGURA 22 - *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb.: A. ramo com flores; B. flor; C. face adaxial da folha jovem; D. ramo com frutos imaturos; E. fruto imaturo; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

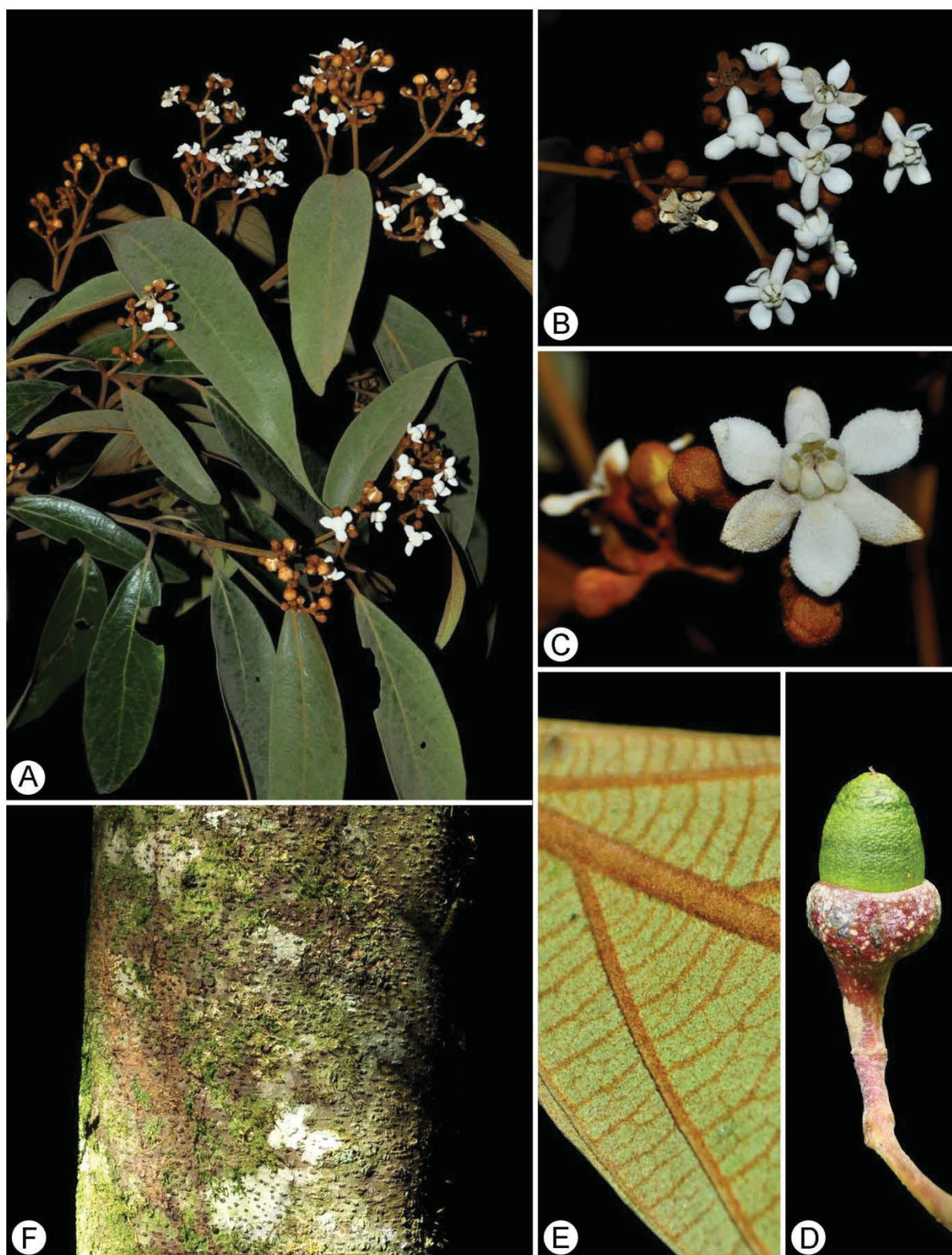


FIGURA 23 - *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. botões e flor; D. fruto imaturo; E. detalhe do indumento na face abaxial da folha; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

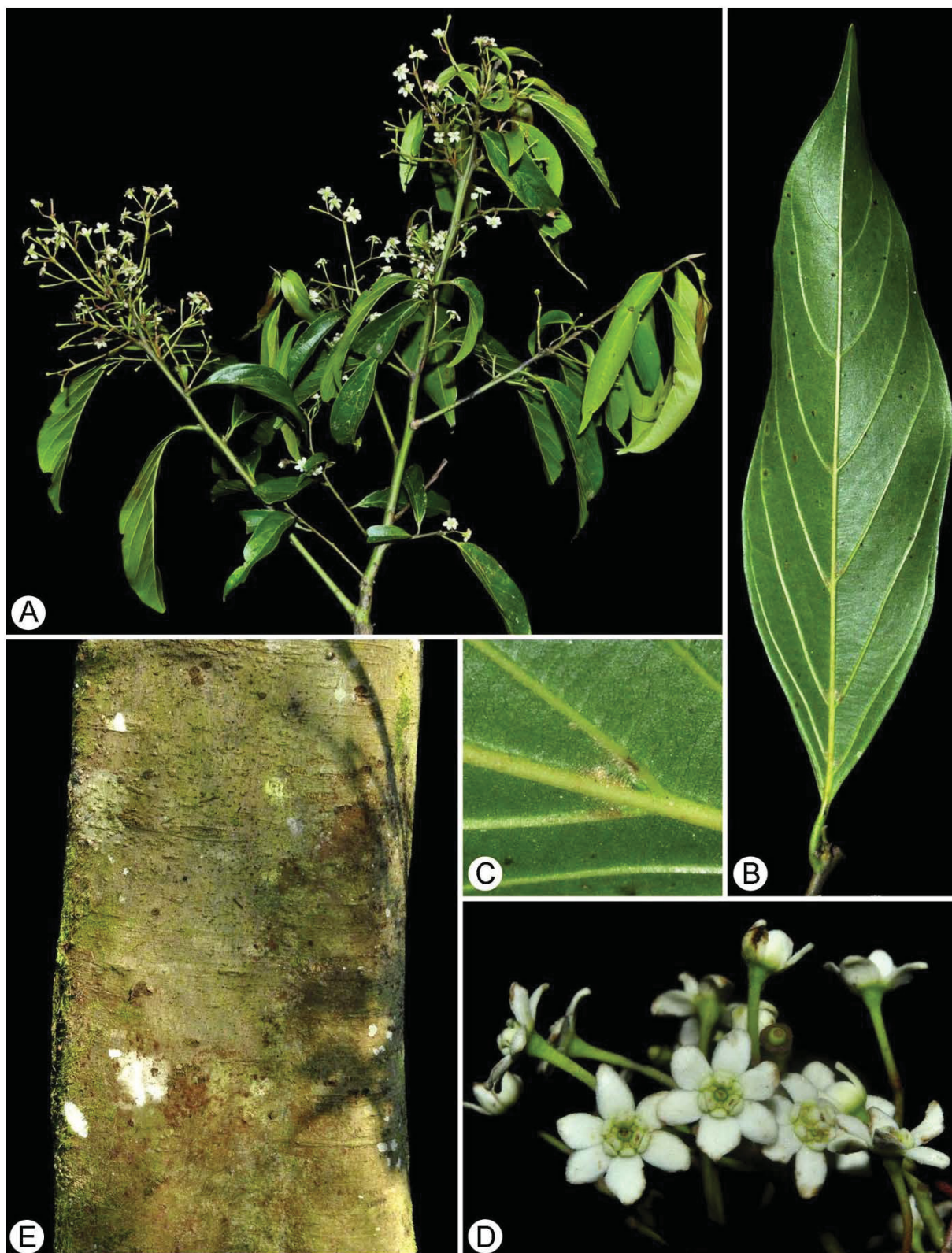


FIGURA 24 - *Nectandra paranaensis* Coe-Teix.: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. detalhe das domácias na face abaxial da folha; D. flores; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

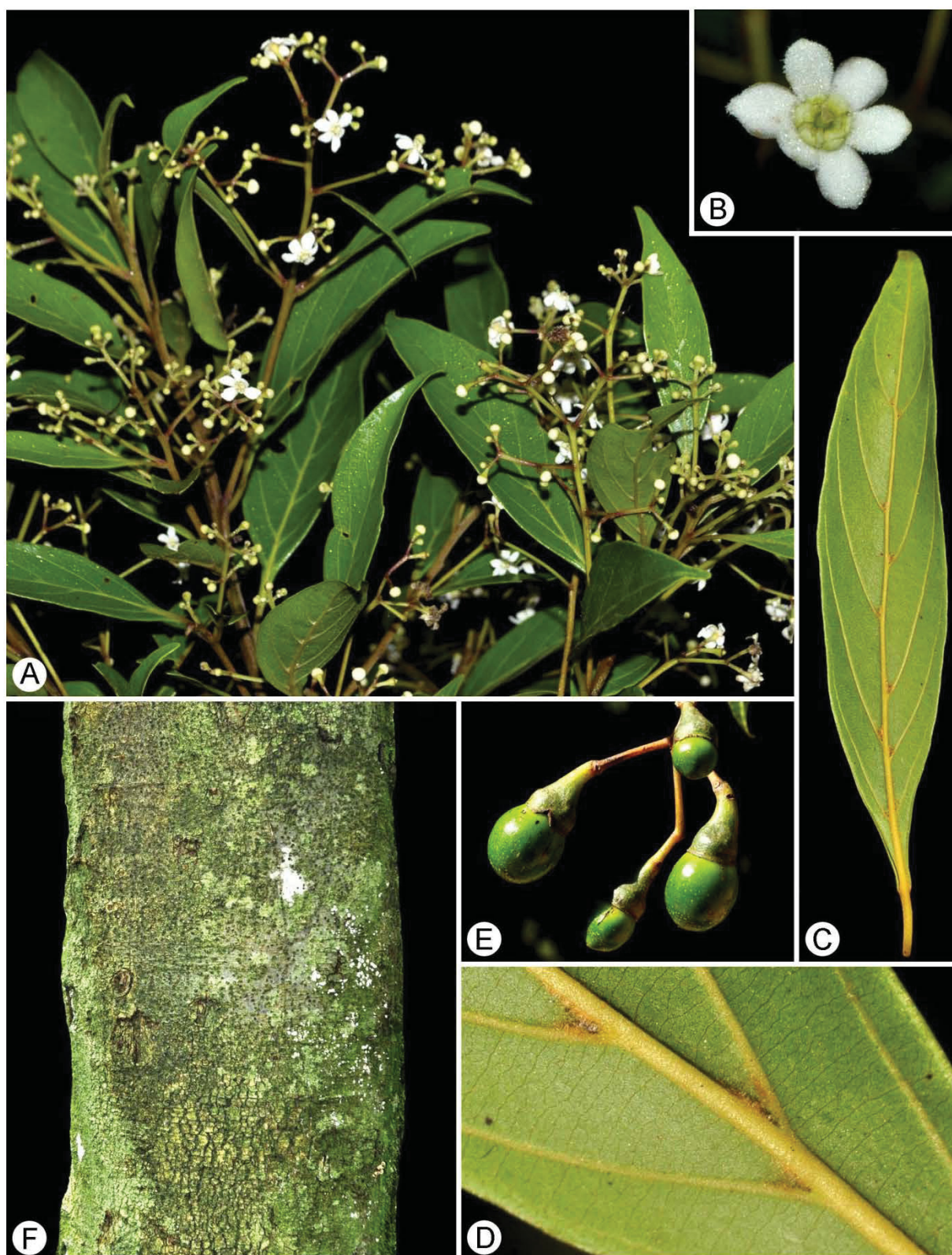


FIGURA 25 - *Nectandra puberula* (Schott) Nees: A. ramo com flores; B. flor; C. face abaxial da folha; D. detalhe da domácias na face abaxial da folha; E. frutos imaturos; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

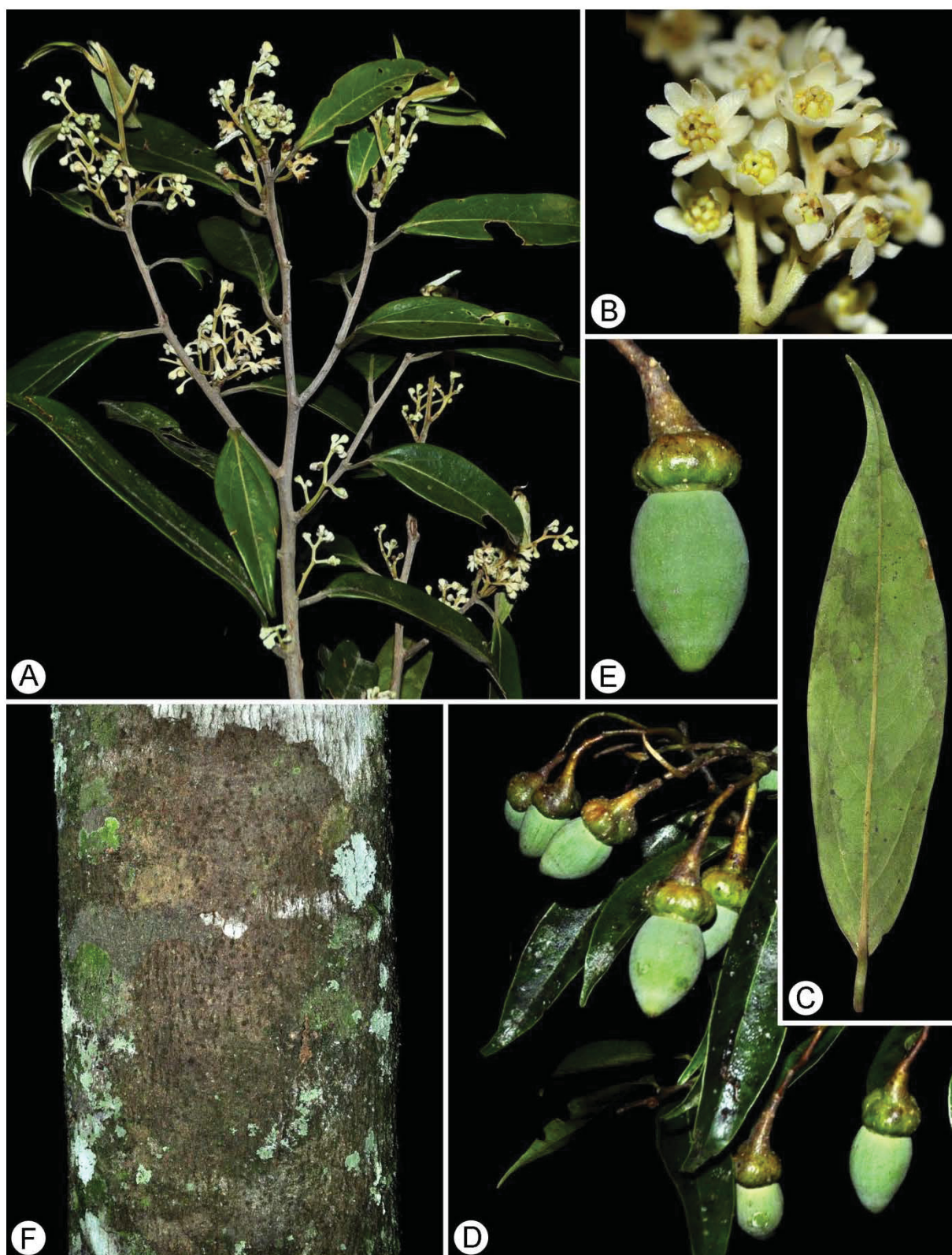


FIGURA 26 - *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. face abaxial da folha; D. ramo com frutos imaturos; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

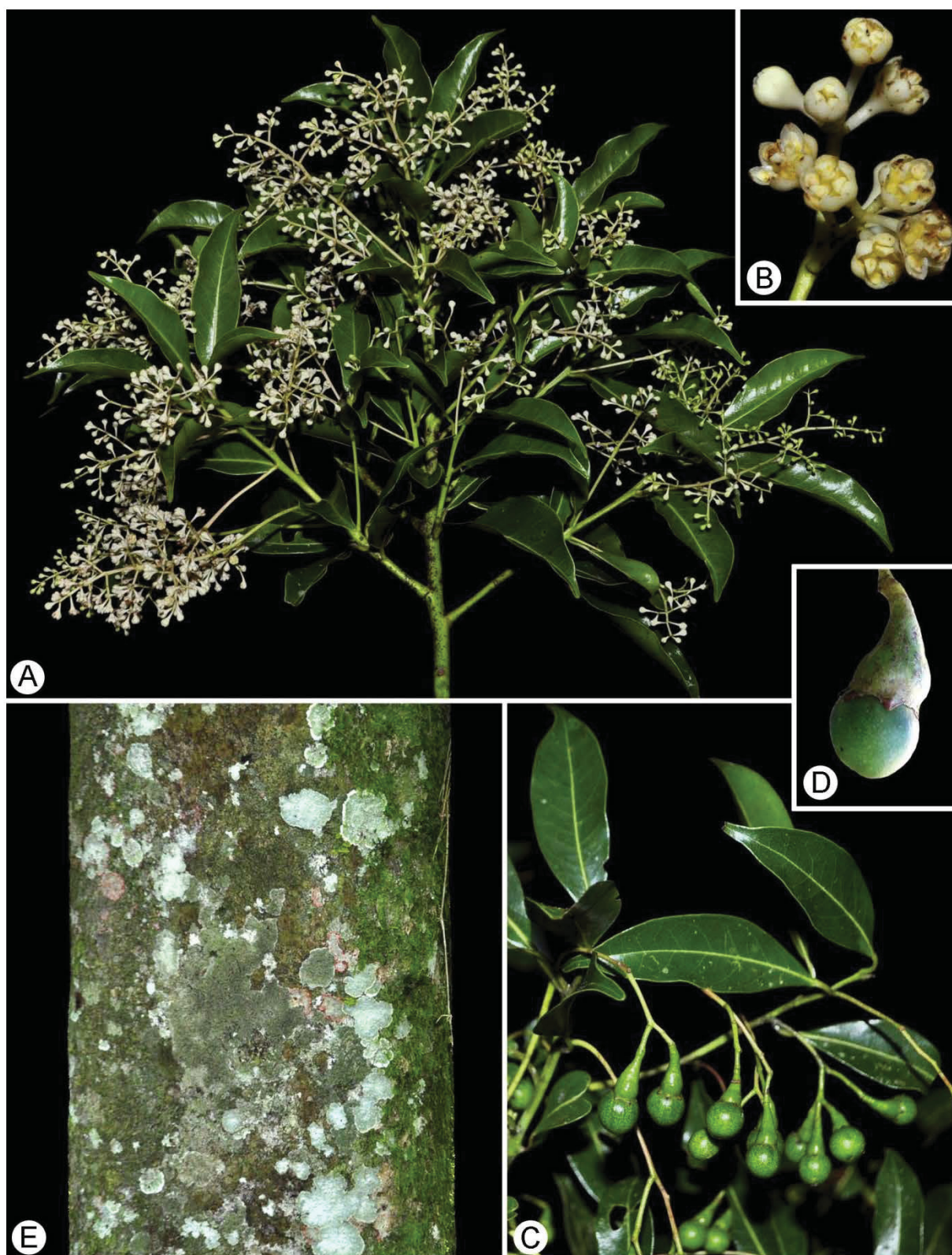


FIGURA 27 - *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil: A. ramo com flores; B. flores ♂; C. ramo com frutos imaturos; D. fruto imaturo; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

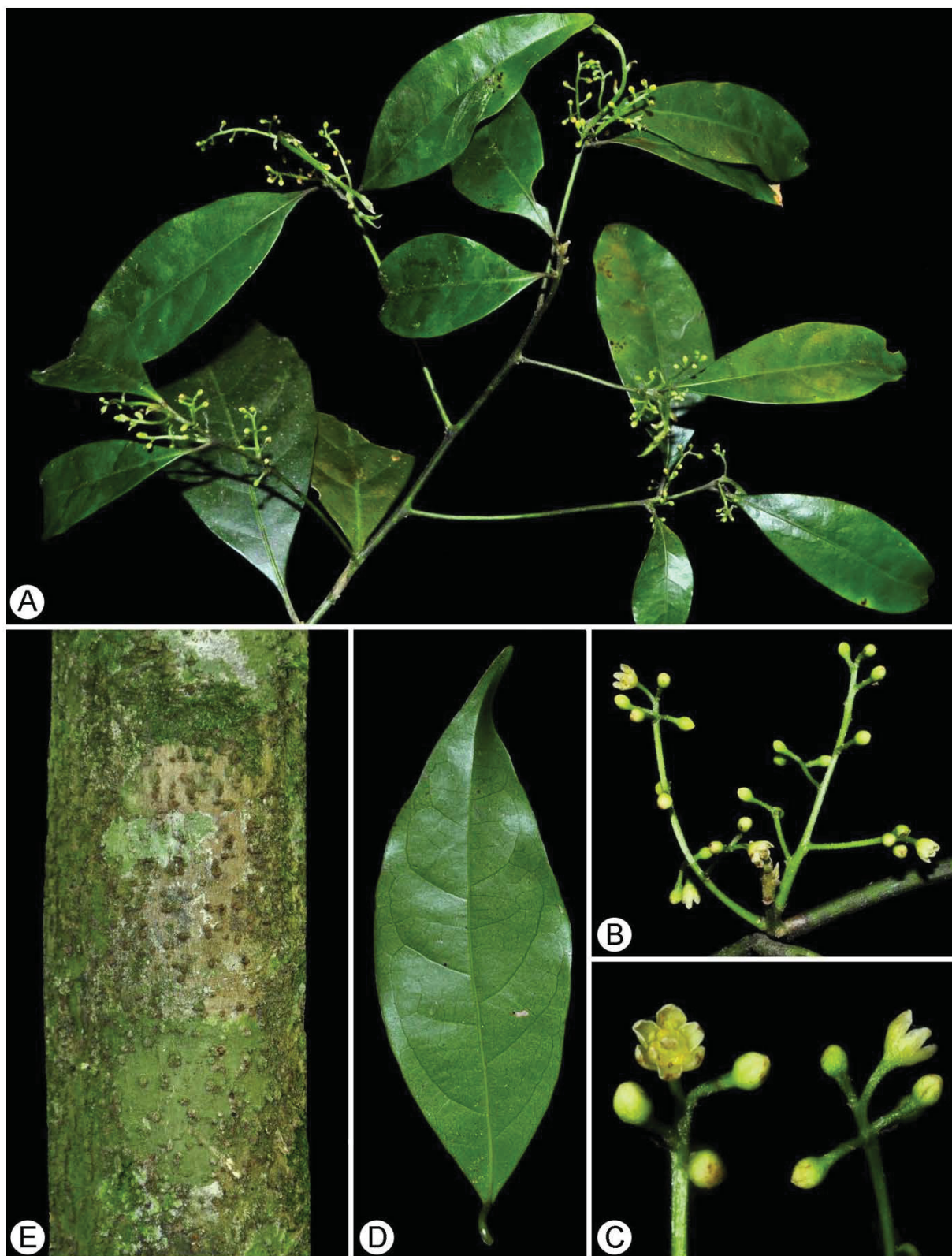


FIGURA 28 - *Ocotea brachybotrya* (Meisn.) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescências; C. detalhe dos botões e flores ♀; D. face abaxial da folha; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

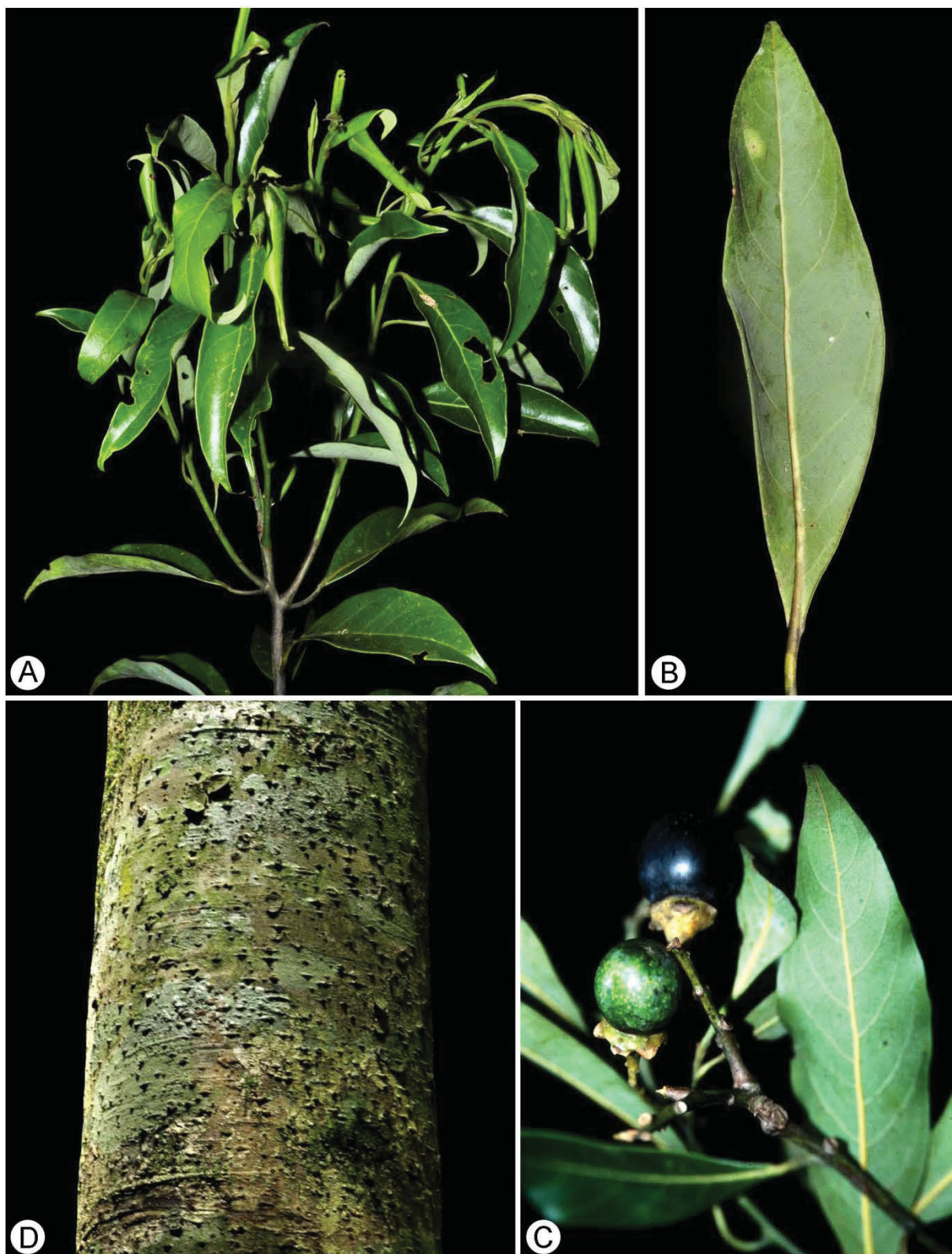


FIGURA 29 - *Ocotea bragai* Coe-Teix.: A. ramo estéril; B. face abaxial da folha; C. ramo com fruto imaturo e maduro; D. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno (Foto C: autor J.B. Baitello). FONTE: o autor (2018).

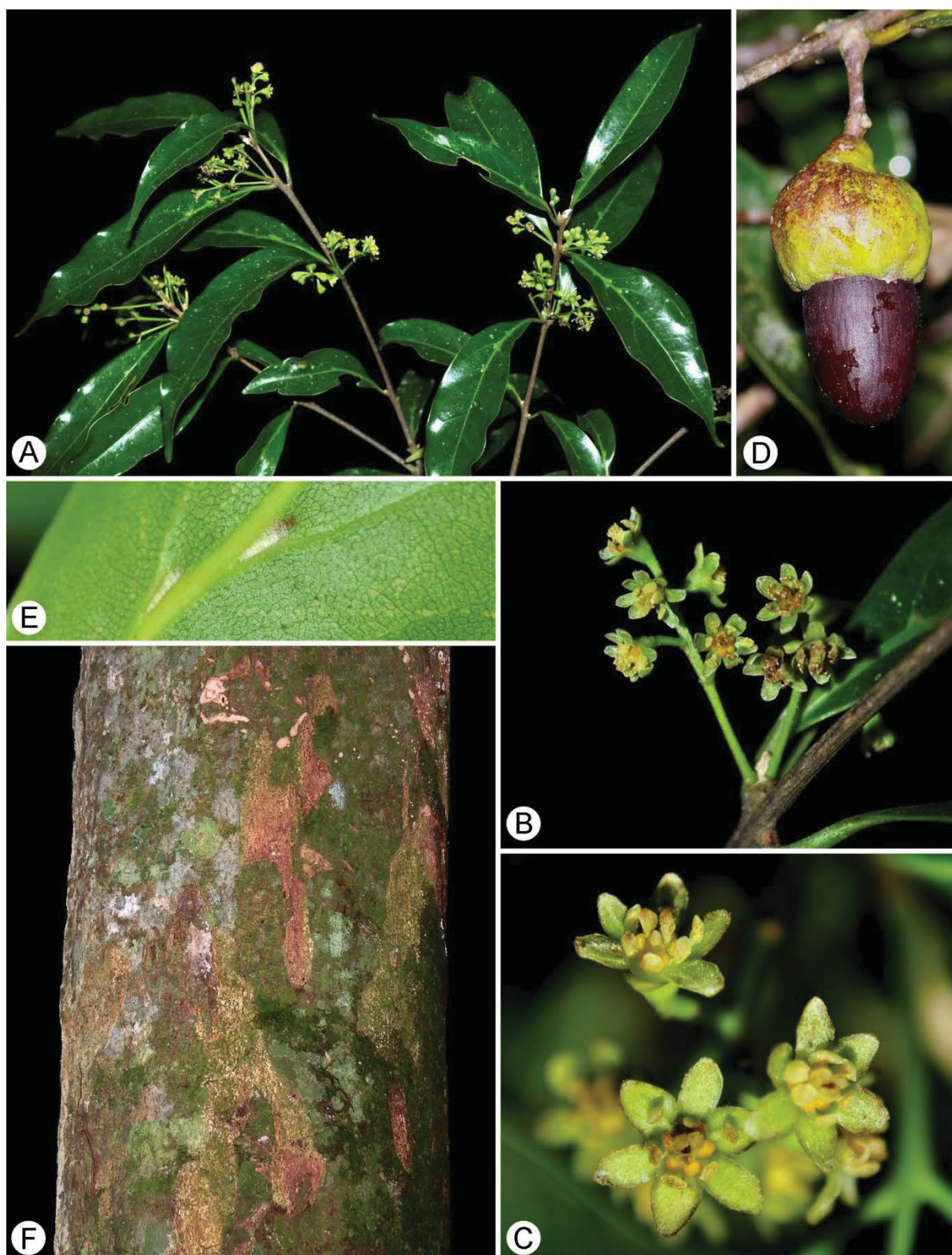


FIGURA 30 - *Ocotea catharinensis* Mez: A. ramo com flores; B. inflorescências; C. flores; D. fruto maduro; E. detalhe das domácias cobertas por tricomas alvos na face abaxial da folha; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

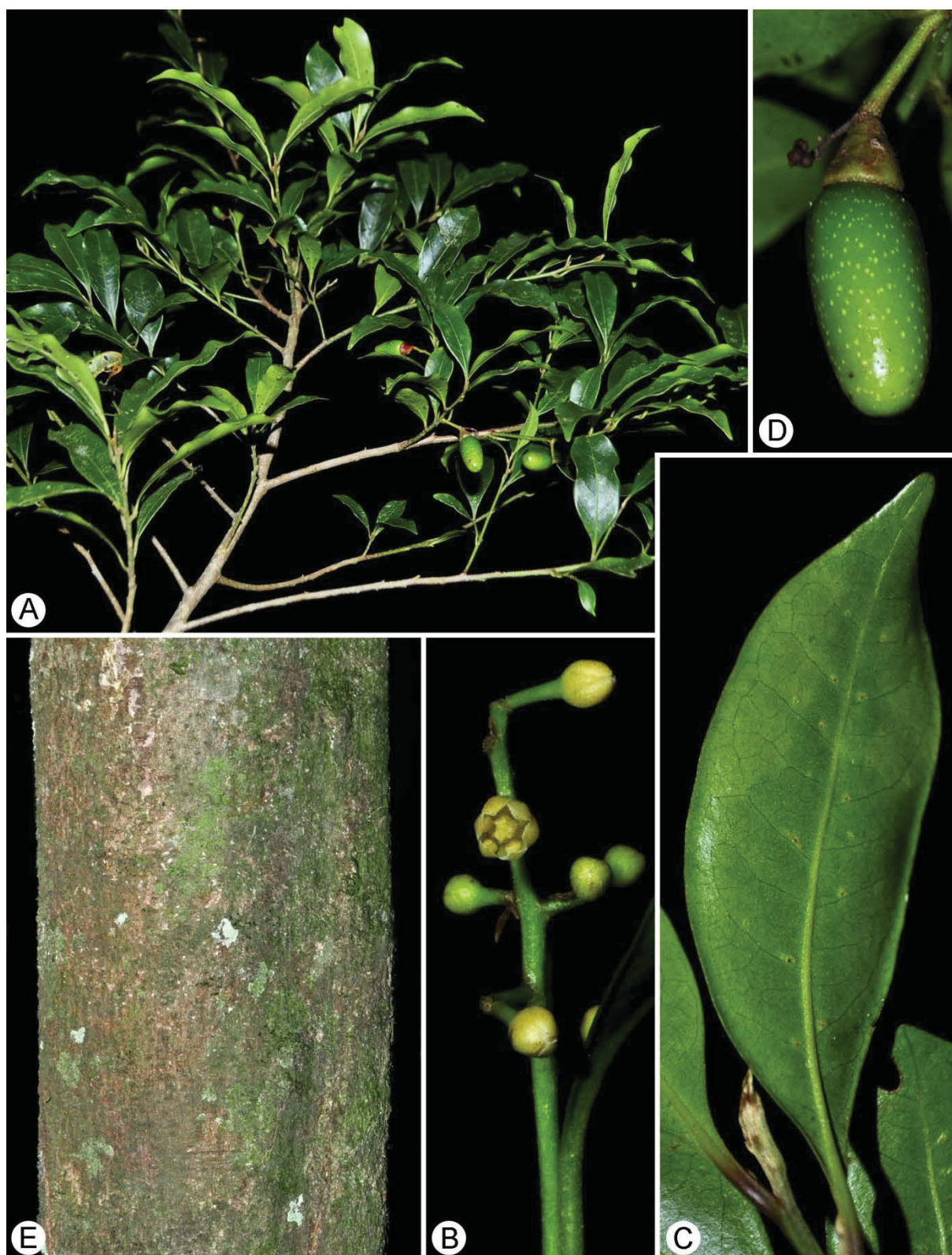


FIGURA 31 - *Ocotea daphnifolia* (Meisn.) Mez: A. ramo com frutos; B. inflorescência; C. face abaxial da folha com domácias axilares e extra axilares; D. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

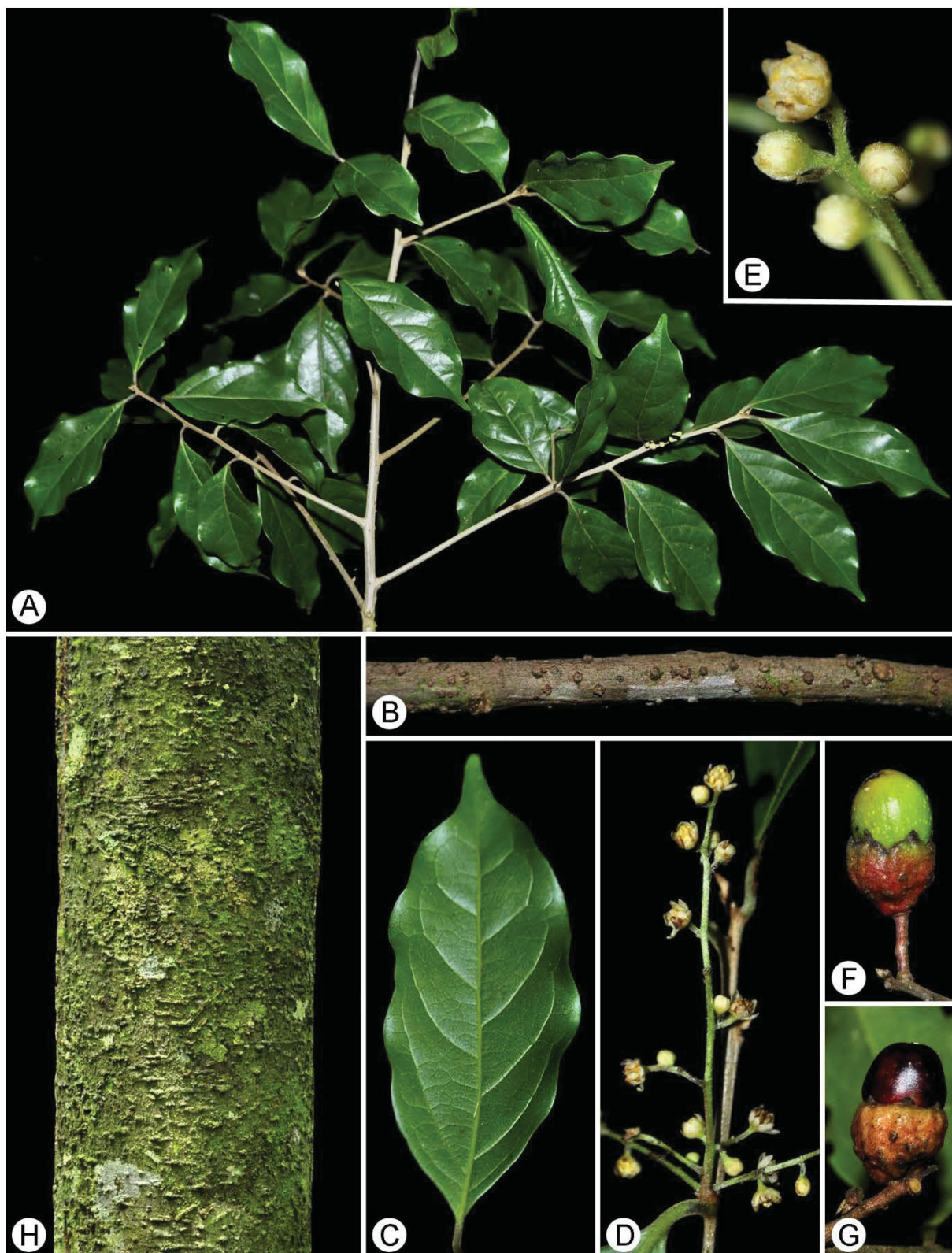


FIGURA 32 - *Ocotea dispersa* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com flores; B. ramo com lenticelas; C. face abaxial da folha; D. Inflorescência; E. botões e flor ♂; F. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; G. fruto maduro; H. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

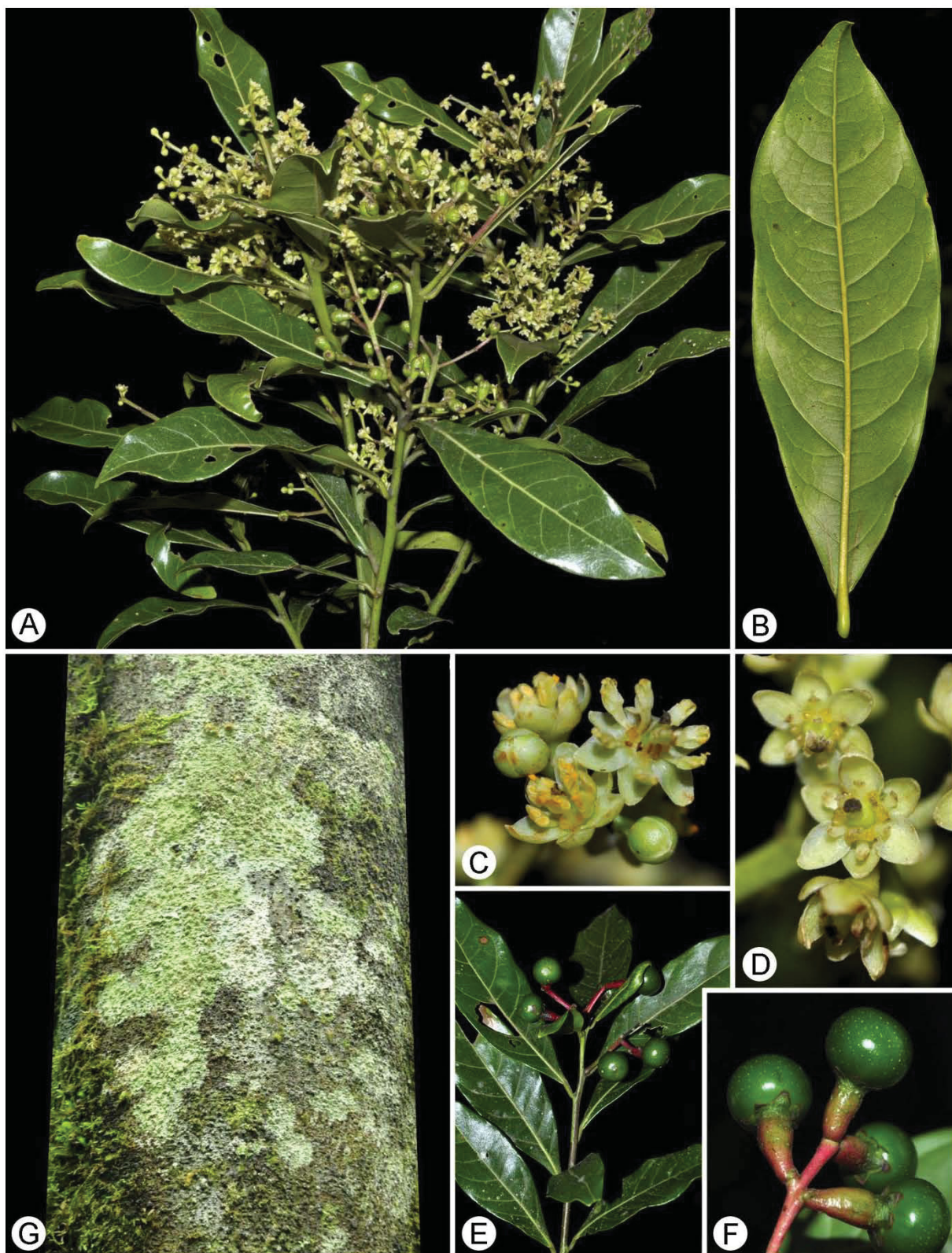


FIGURA 33 - *Ocotea glaziovii* Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. flores ♂; D. flores ♀; E. ramo com frutos imaturos; F. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

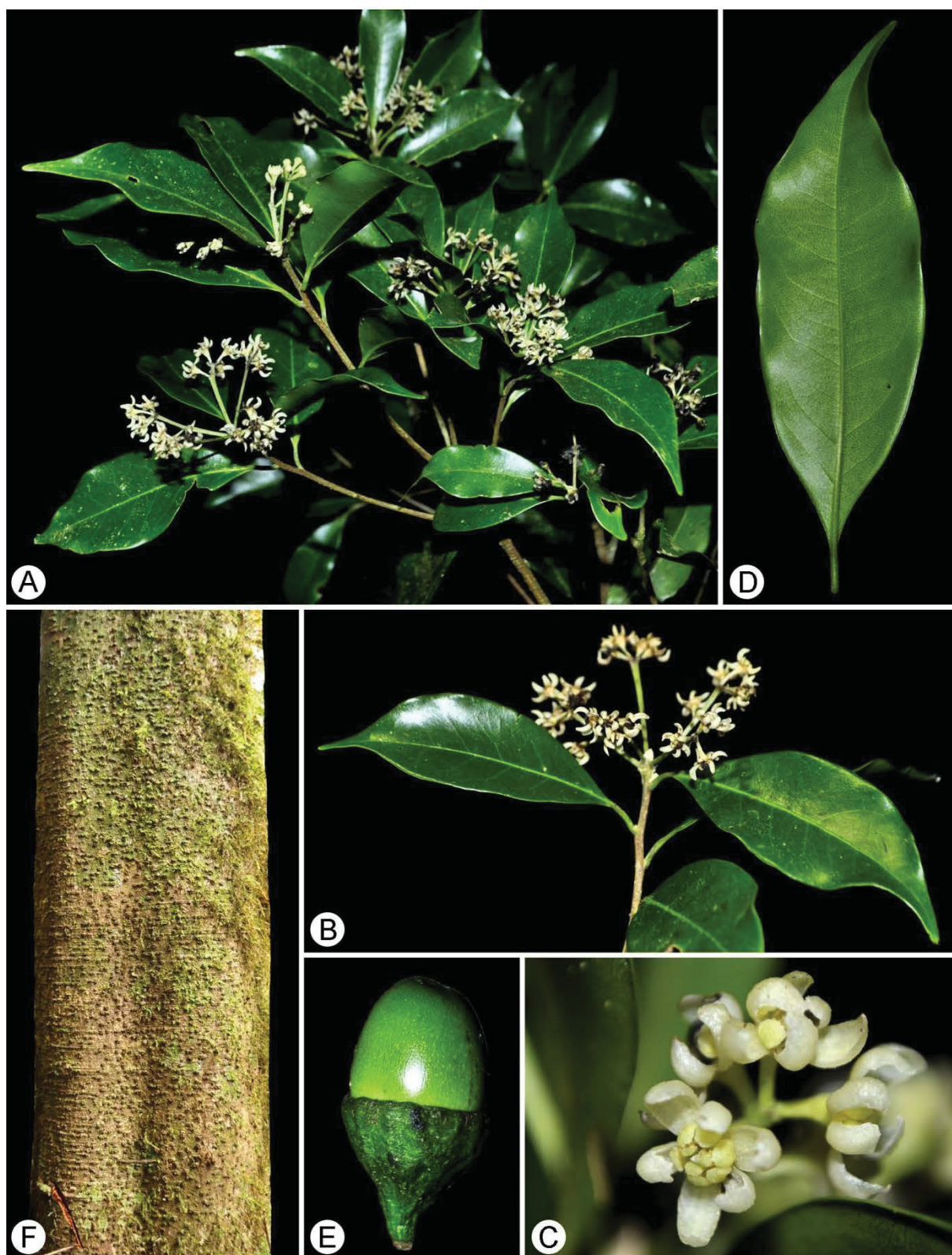


FIGURA 34 - *Ocotea indecora* (Schott) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescências; C. flores; D. face abaxial da folha; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

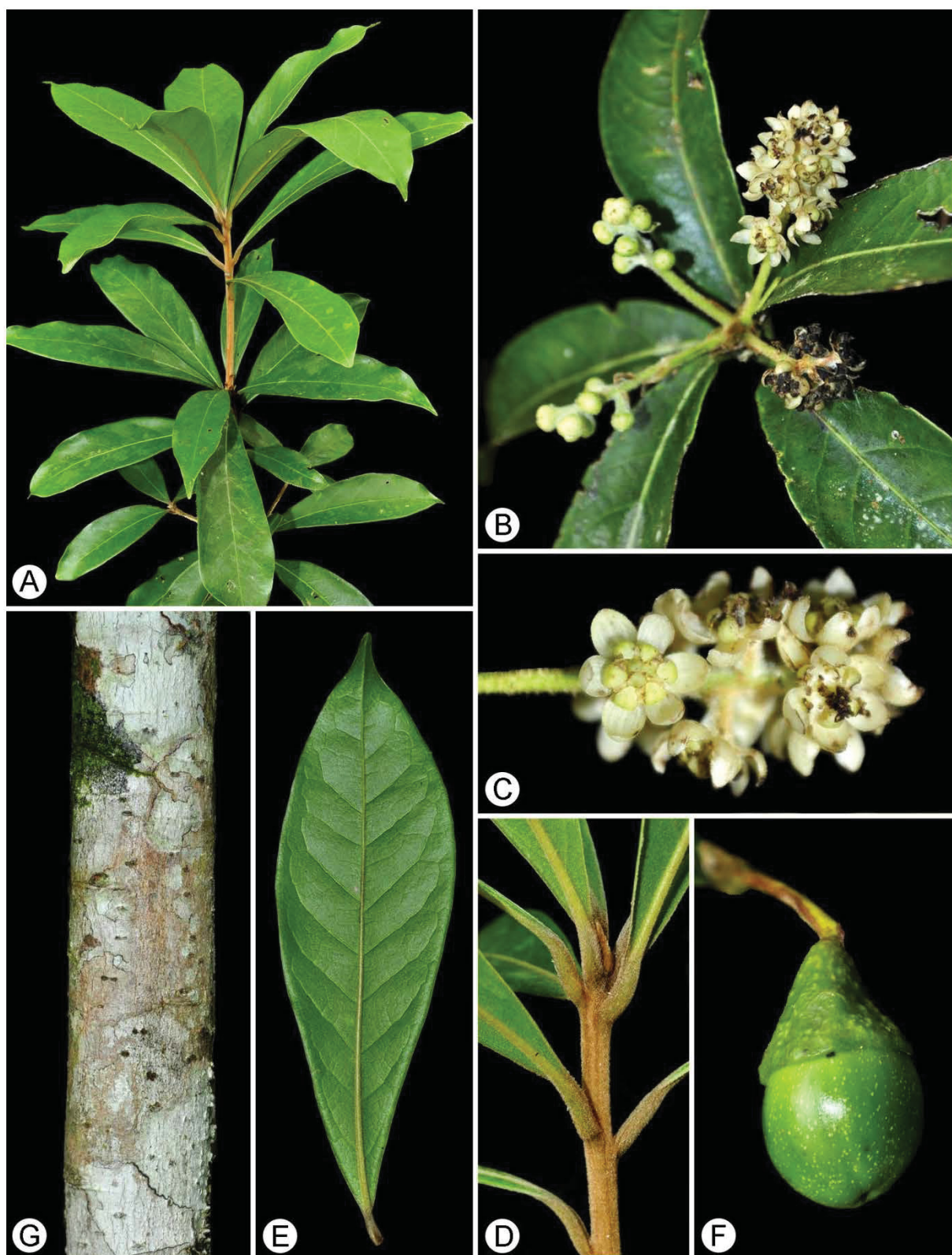


FIGURA 35 - *Ocotea lanata* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo estéril; B. detalhe do ramo com flores; C. detalhe da inflorescência; D. detalhe do ápice do ramo com indumento tomentoso; E. face abaxial da folha; F. fruto imaturo; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

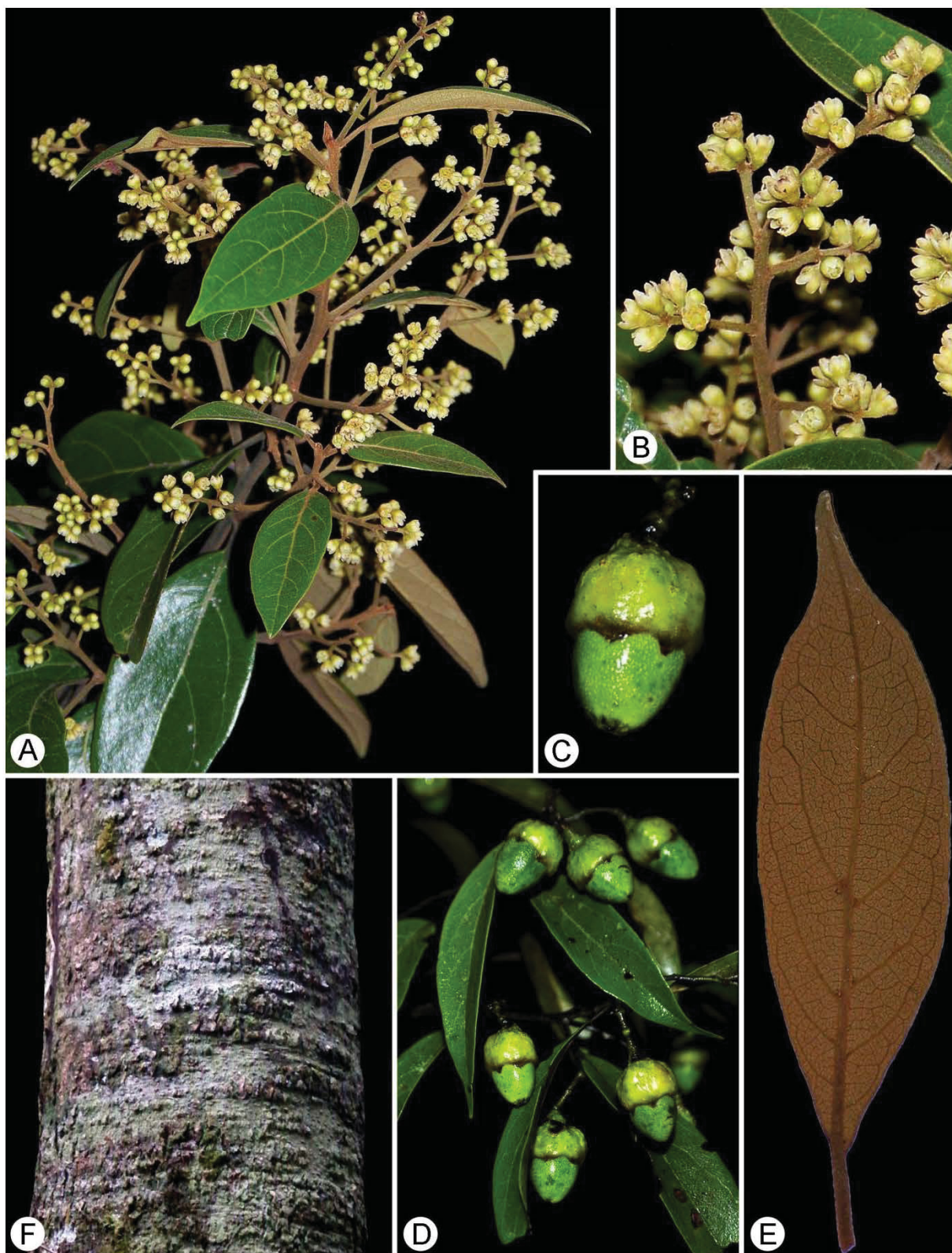


FIGURA 36 - *Ocotea nectandrifolia* Mez: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência com flores ♀; C. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; D. ramo com frutos imaturos; E. face abaxial da folha; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

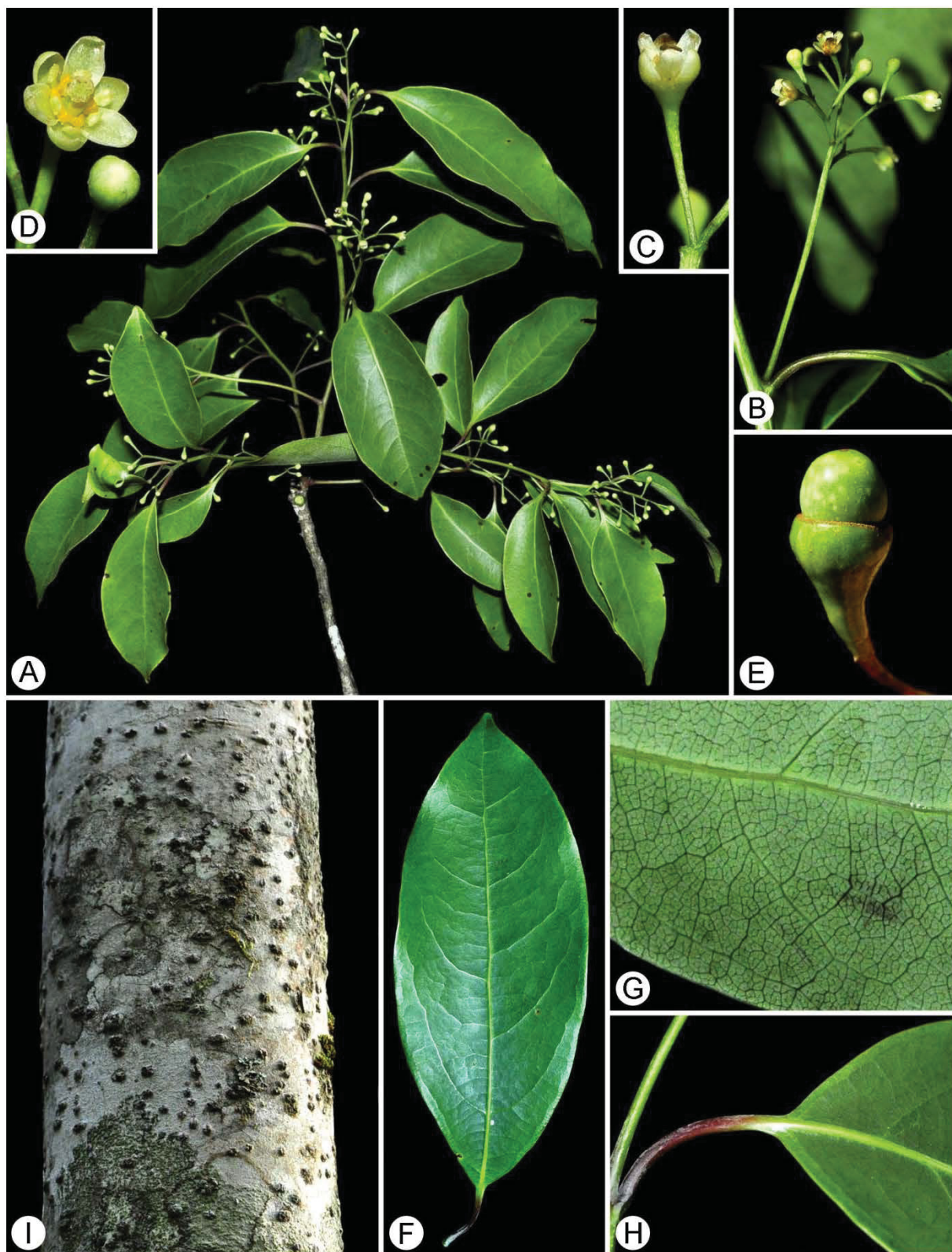


FIGURA 37 - *Ocotea notata* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescência; C. flor ♀; D. flor ♀; E. fruto imaturo na fase inicial de desenvolvimento; F. face adaxial da folha; G. detalhe da reticulação na face abaxial da folha; H. detalhe do pecíolo achatado; I. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

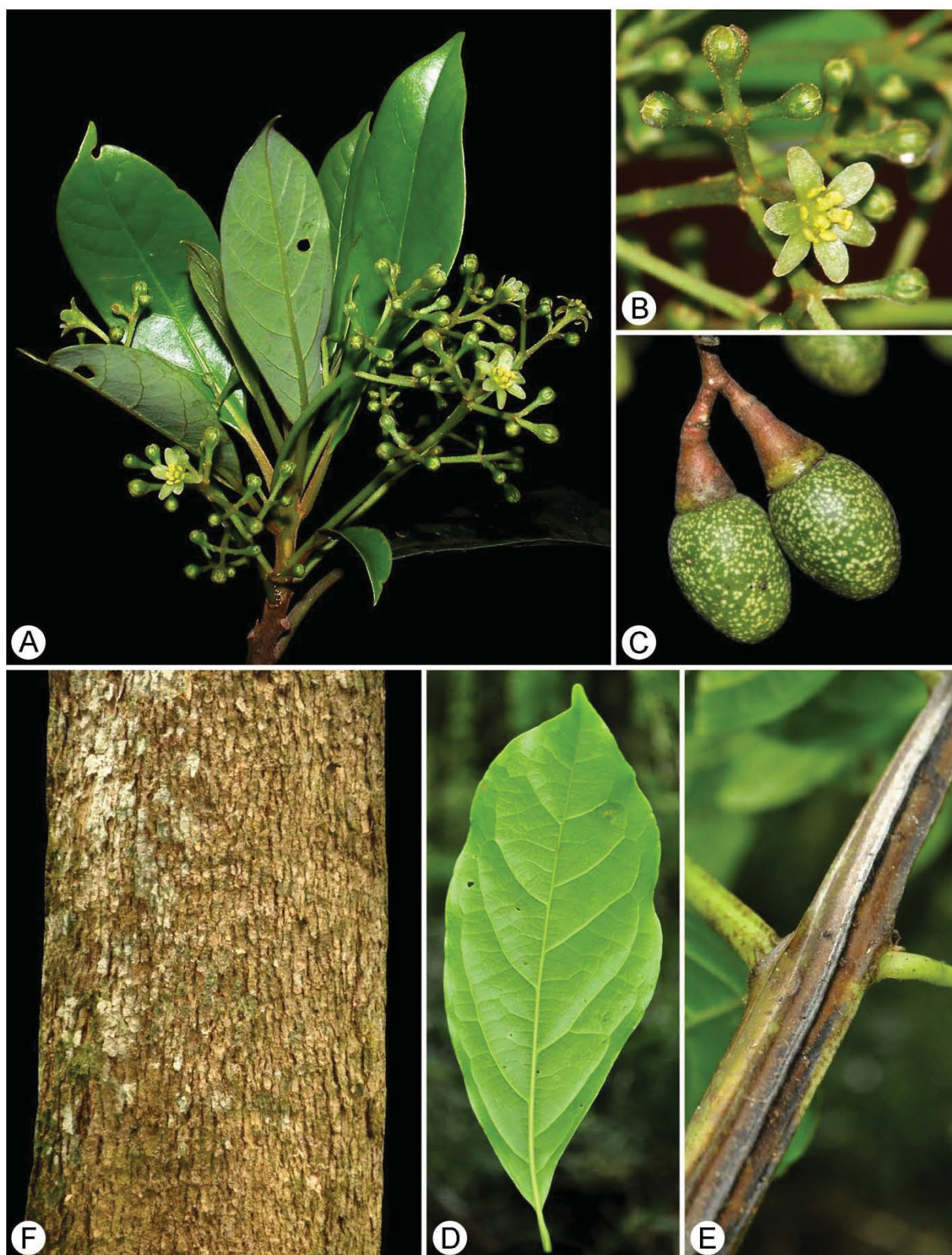


FIGURA 38 - *Ocotea nunesiana* (Vattimo-Gil) Baitello: A. ramo com flores; B. botões e flor; C. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; D. face abaxial da folha; E. detalhe das alas em ramo jovem; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

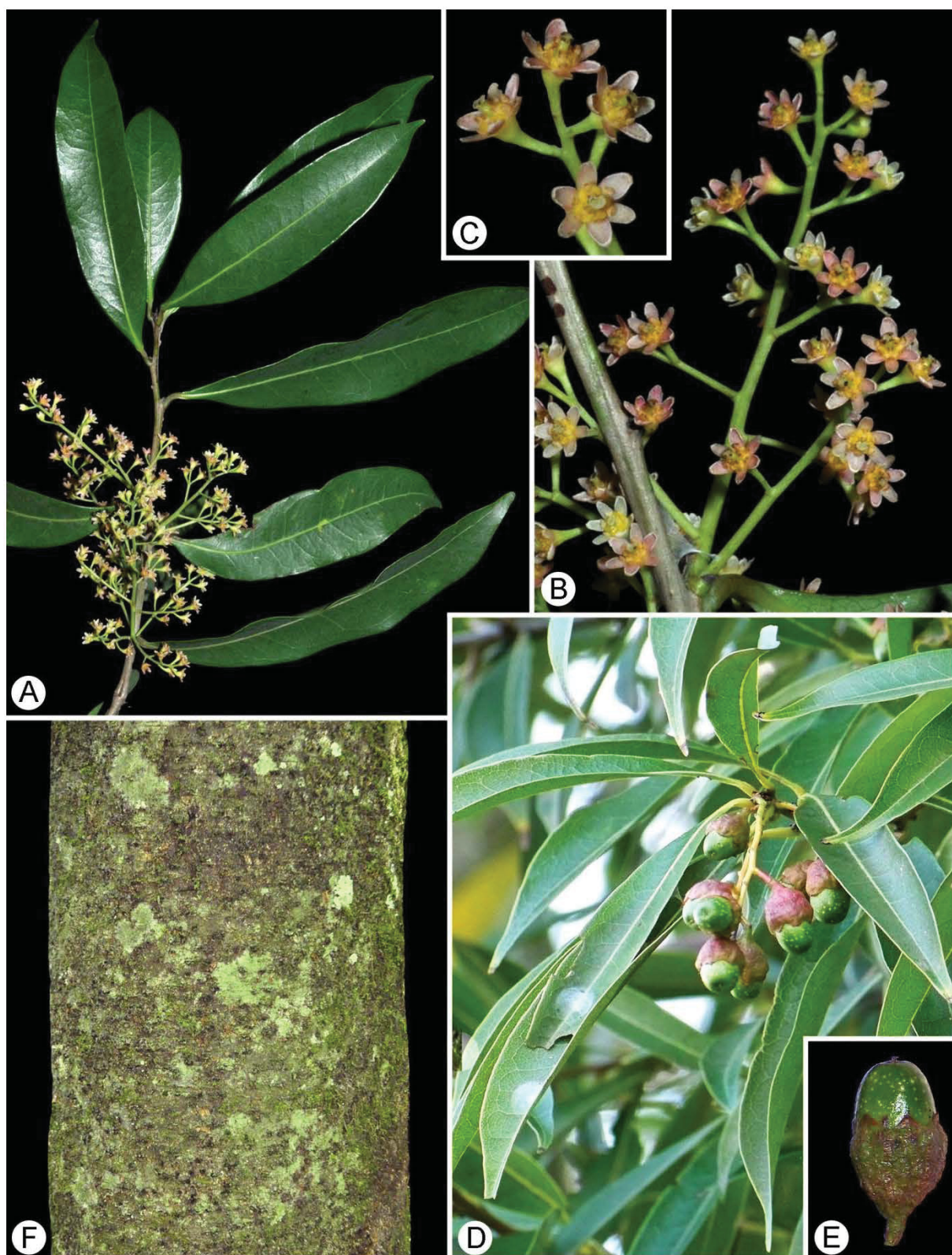


FIGURA 39 - *Ocotea nutans* (Nees) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescência; C. flores ♀; D. ramo com frutos imaturos; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

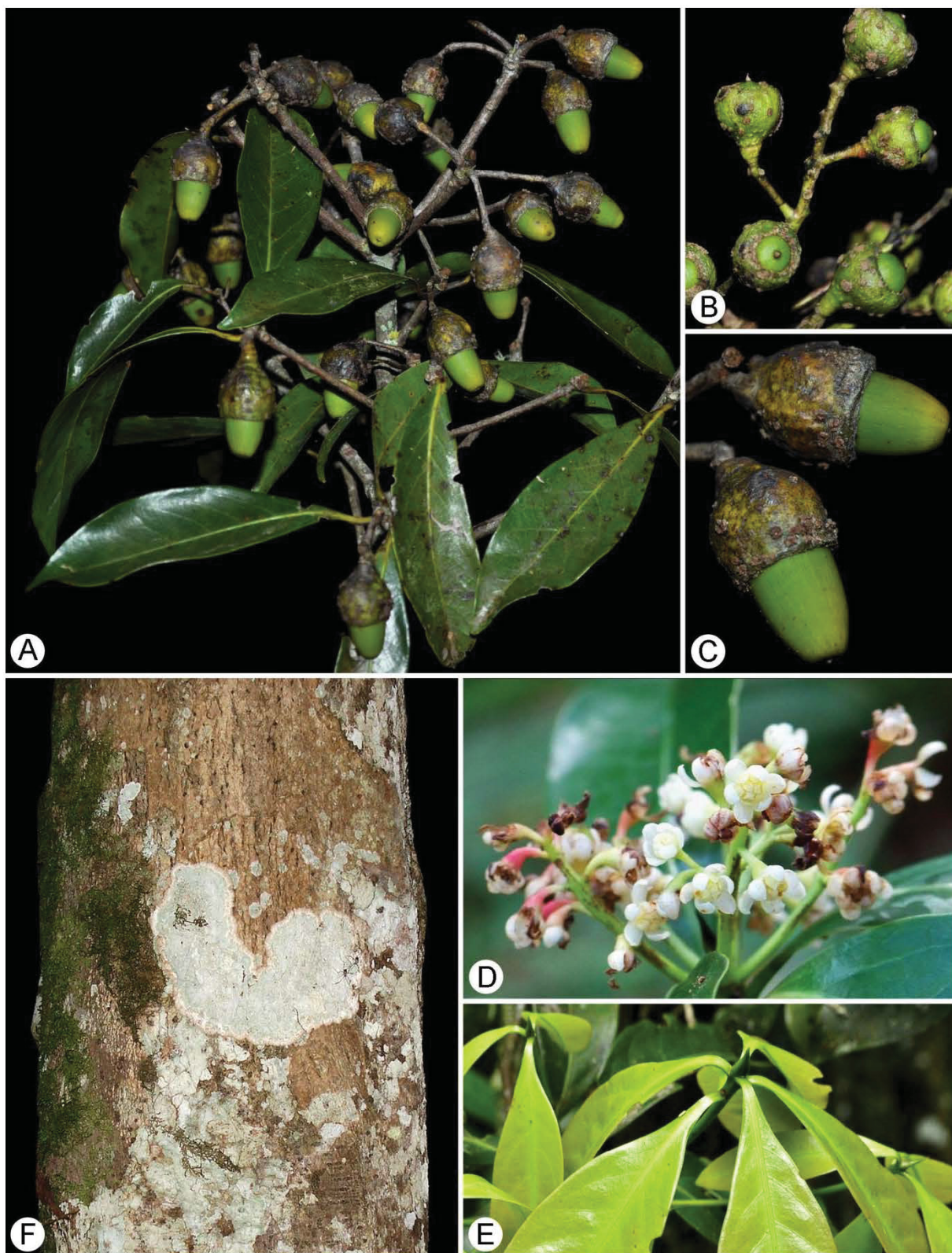


FIGURA 40 - *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer: A. ramo com frutos; B. frutos na fase inicial de desenvolvimento; C. frutos na fase final de desenvolvimento; D. inflorescências; E. aspecto da disposição espiralada das folhas jovens no ápice do ramo com crescimento rítmico; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

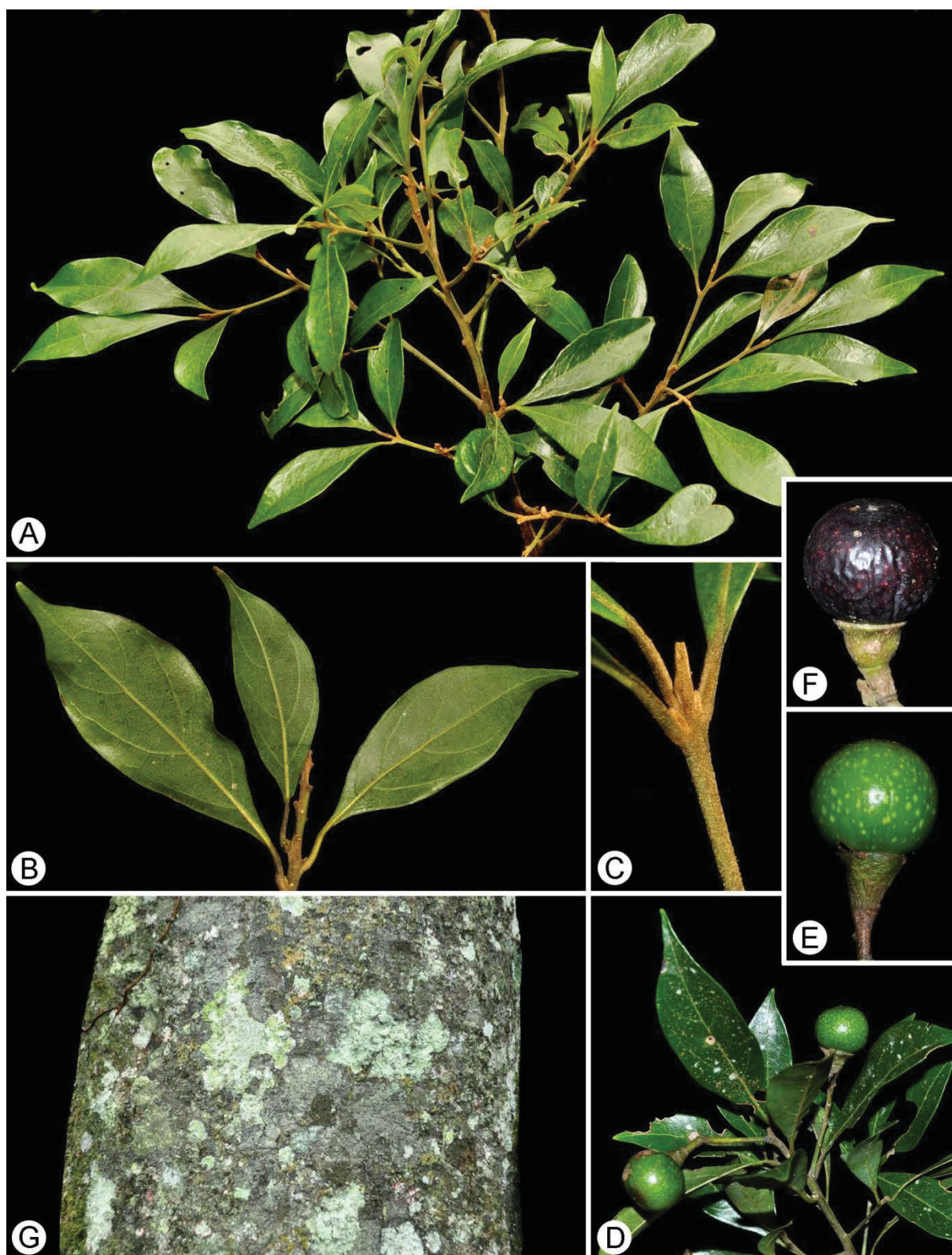


FIGURA 41 - *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi & E.P. Santos: A. ramo estéril; B. face abaxial das folhas; C. detalhe do indumento tomentoso no ramo, gemas e pecíolos das folhas; D. ramo com frutos imaturos; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. fruto maduro; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

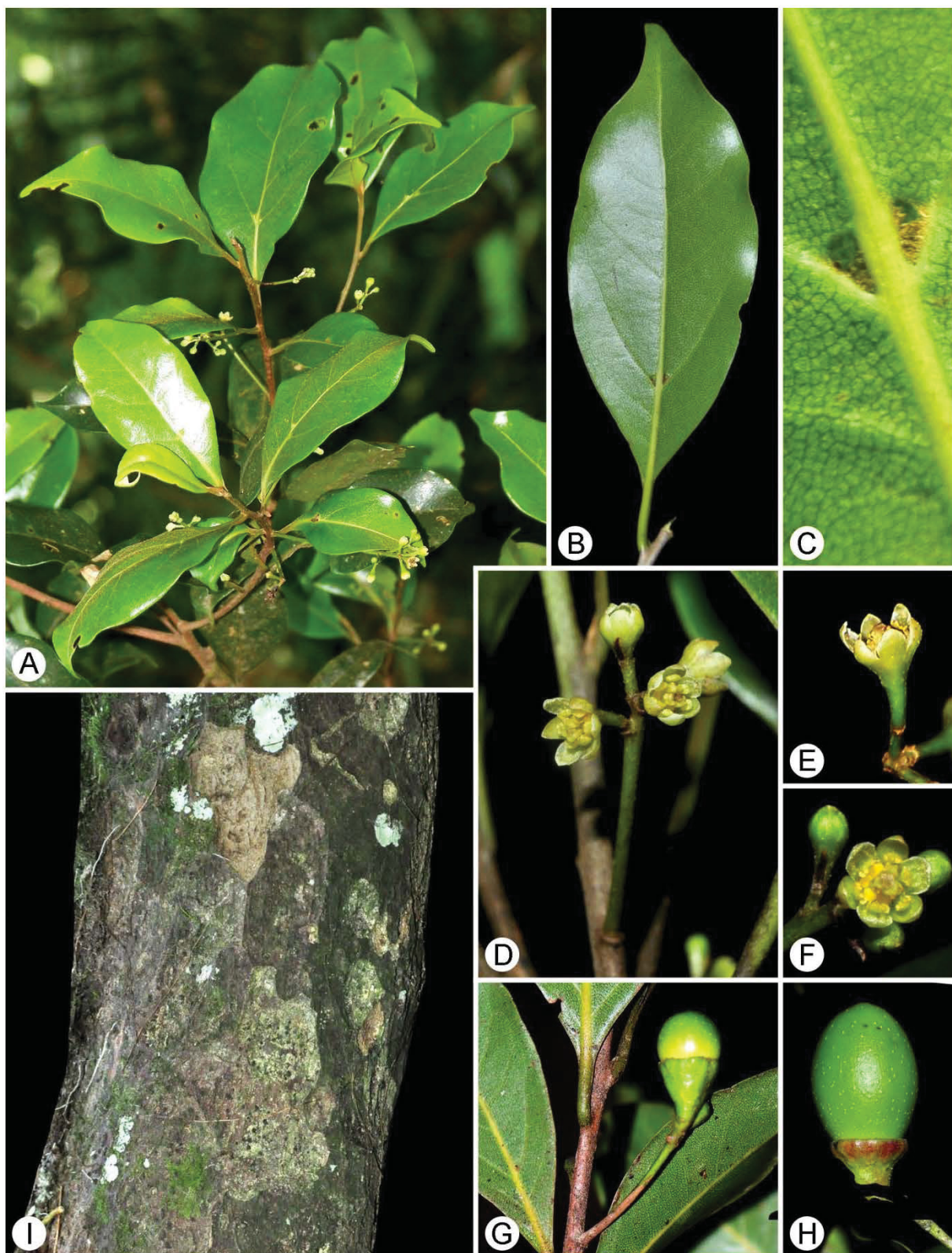


FIGURA 42 - *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. detalhe das domácias na face abaxial da folha; D. inflorescência; E. flor; F. flor; G. ramo com fruto na fase inicial de desenvolvimento; H. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; I. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

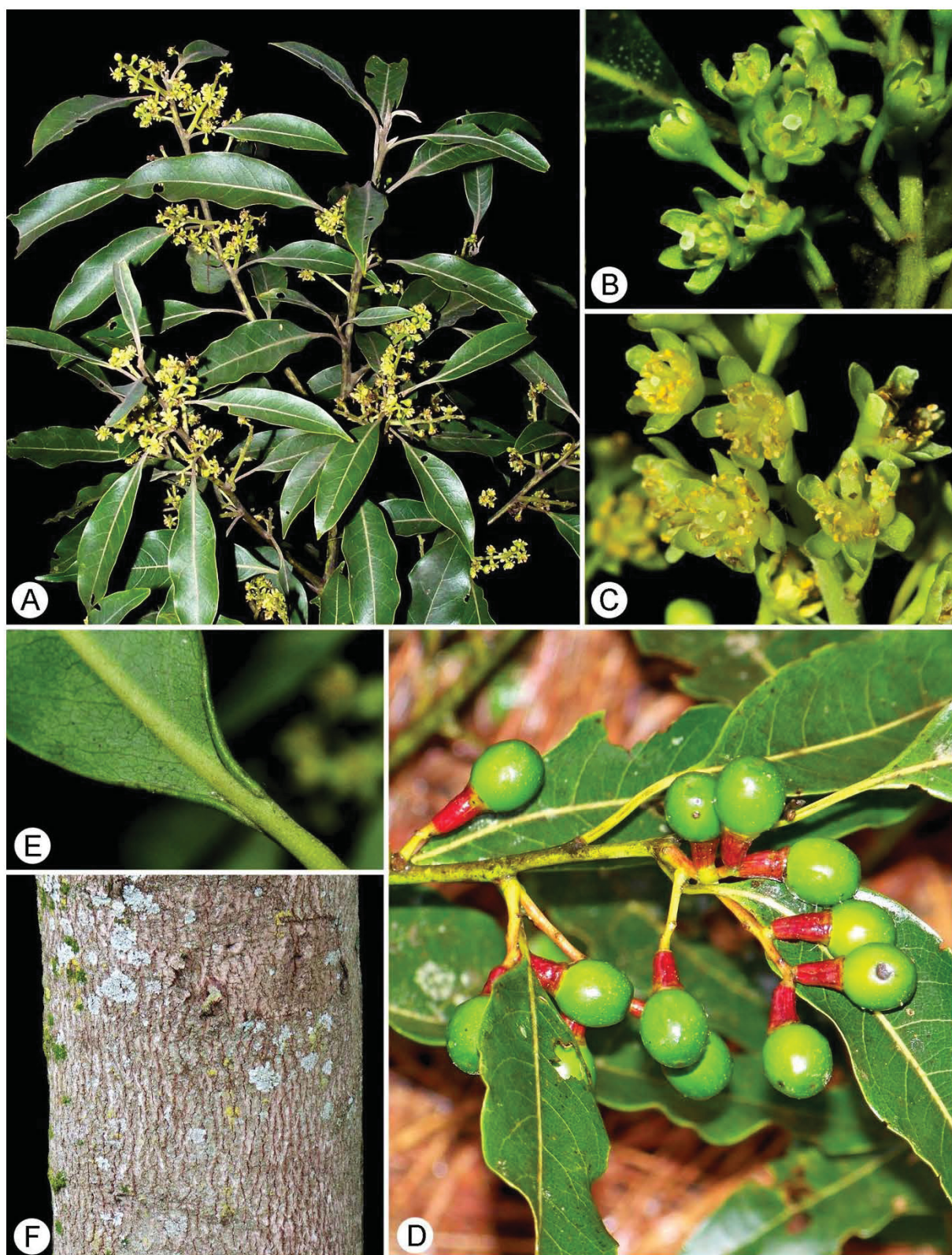


FIGURA 43 - *Ocotea puberula* (Rich.) Nees: A. ramo com flores ♀; B. flores ♀; C. flores ♂; D. ramo com frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; E. detalhe da lâmina com base revoluta; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

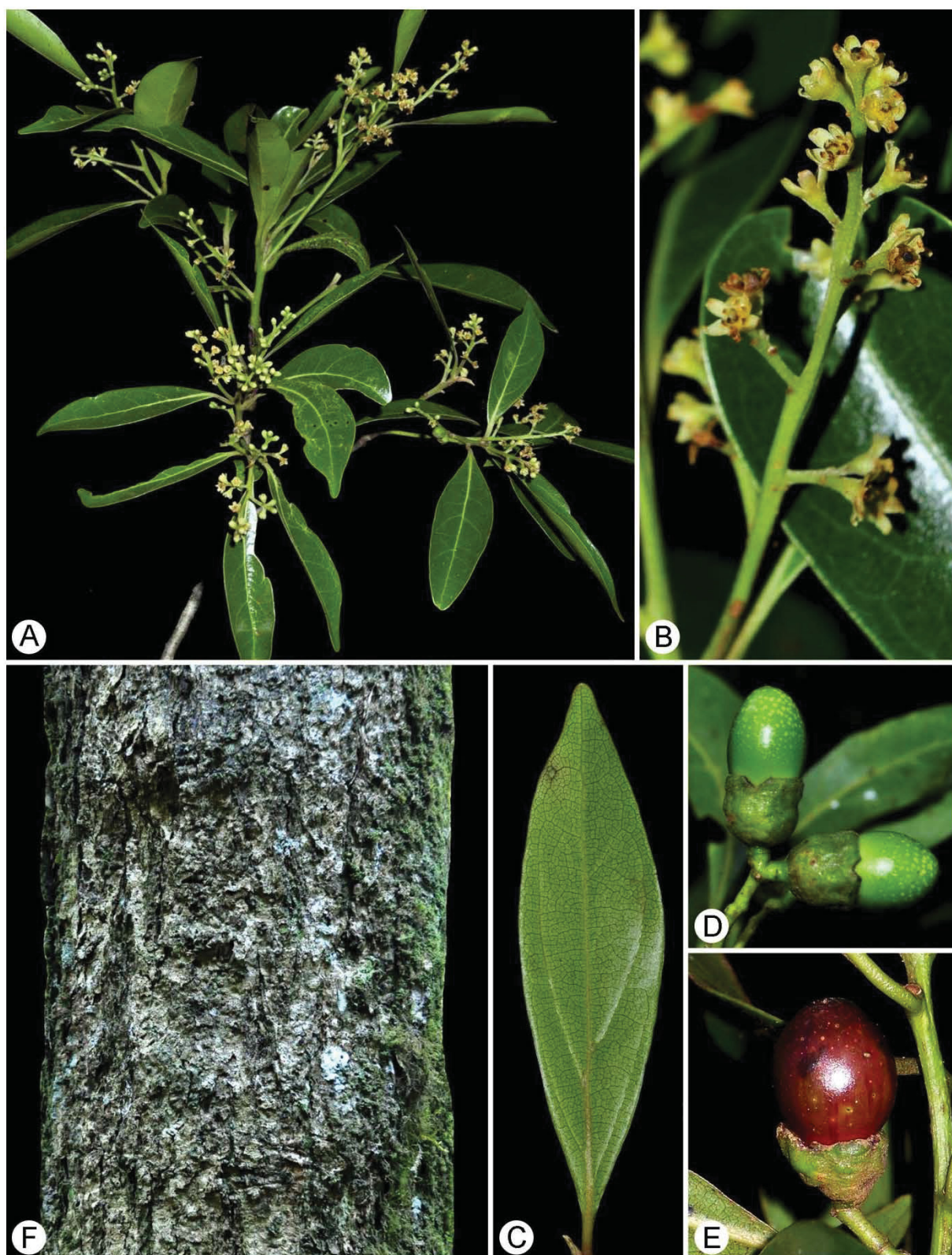


FIGURA 44 - *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescência com flores ♀; C. face abaxial da lâmina; D. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; E. fruto maduro; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro grande. FONTE: o autor (2018).

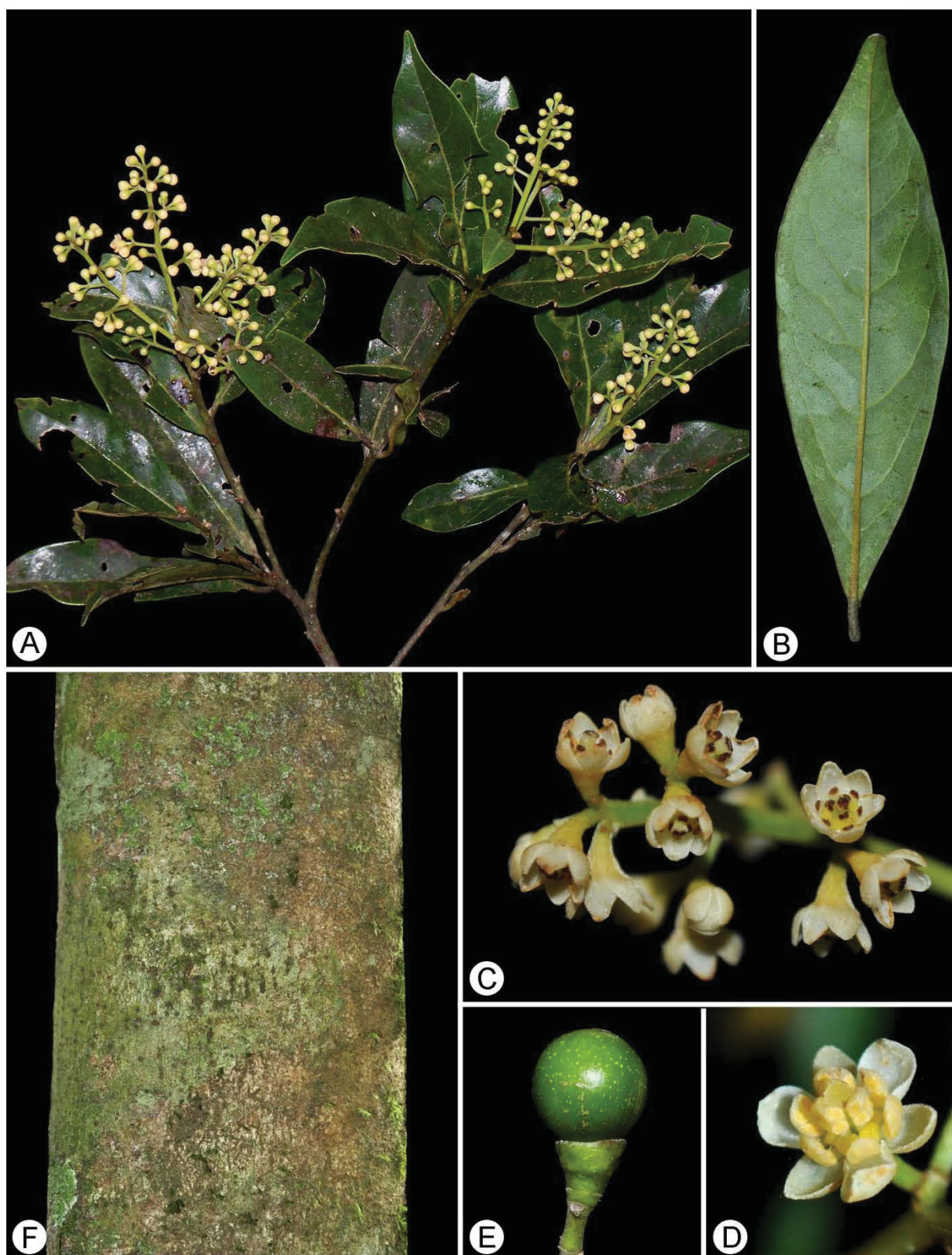


FIGURA 45 - *Ocotea pulchra* Vattimo-Gil: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. detalhe da inflorescência com flores ♀; D. flor ♂; E. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

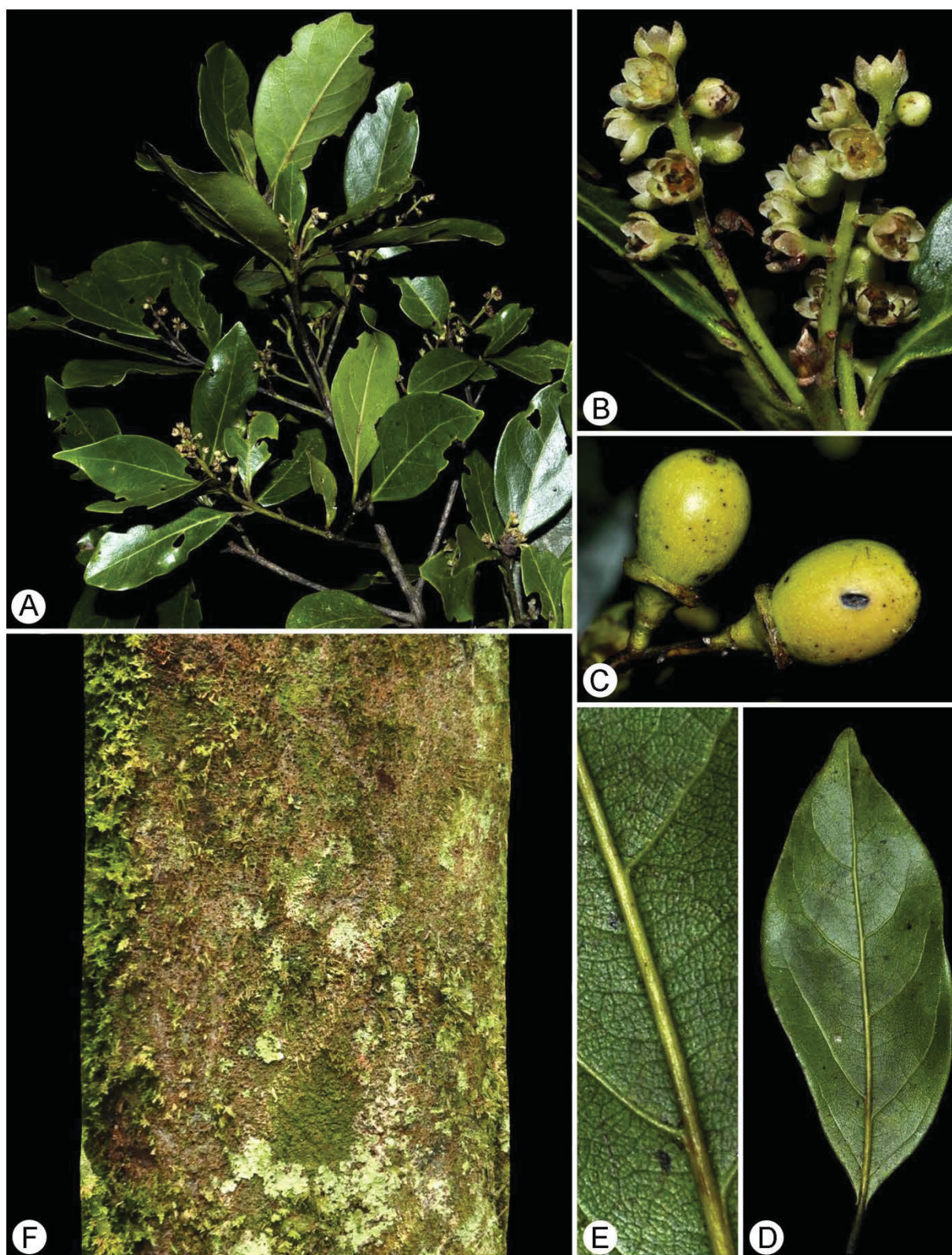


FIGURA 46 - *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil: A. ramo com flores; B. inflorescência com flores ♀; C. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; D. face abaxial da folha; E. detalhe do retículo na face abaxial da folha; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

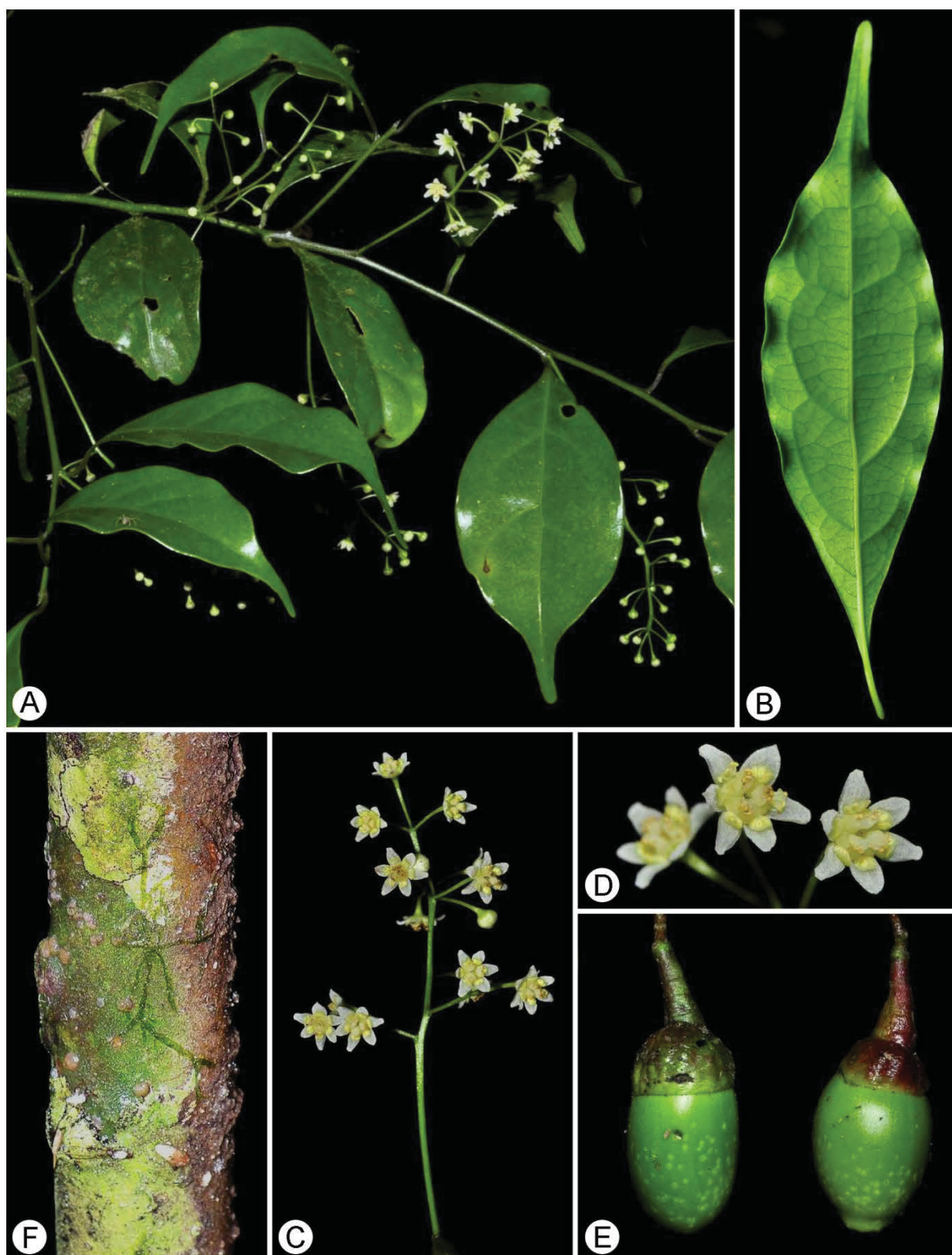


FIGURA 47 - *Ocotea teleiandra* (Meins.) Mez: A. ramo com flores; B. face abaxial da folha; C. inflorescência com flores ♂; D. flores ♂; E. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

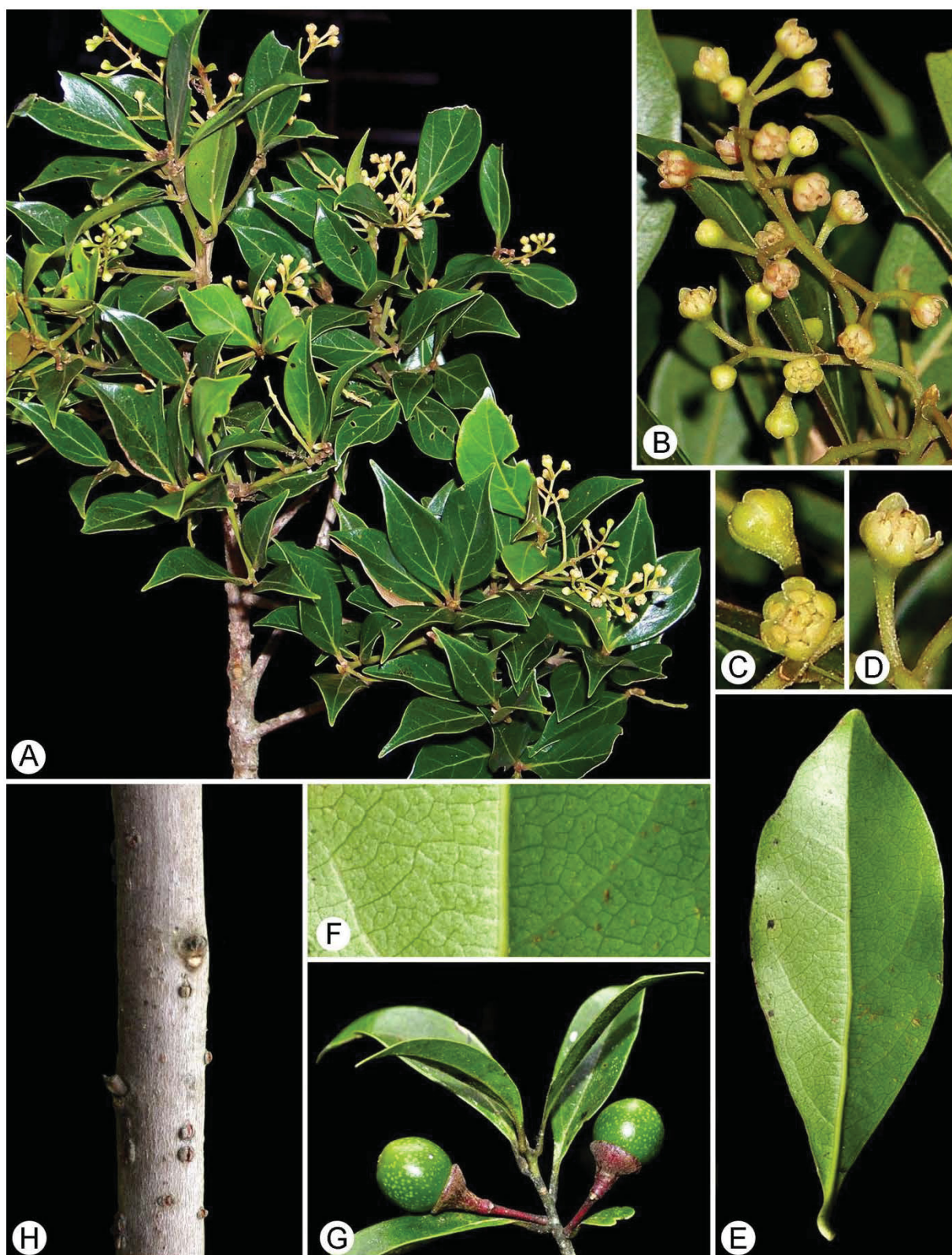


FIGURA 48 - *Ocotea tristis* (Nees & Mart.) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescência com flores ♂; C. flor ♂; D. flor ♀; E. face abaxial da folha; F. detalhe do retículo na face abaxial da folha; G. ramo com frutos na fase final de desenvolvimento; H. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

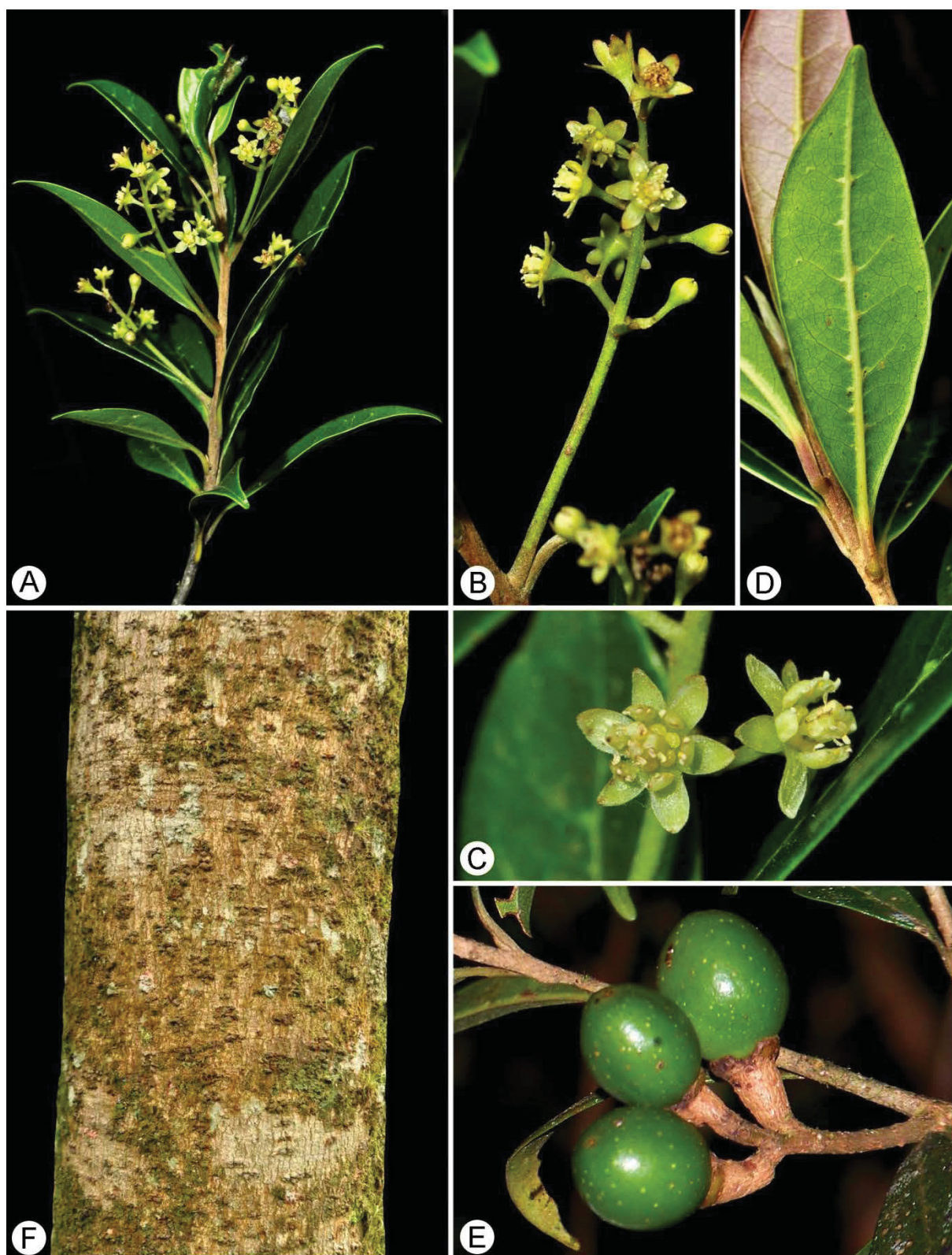


FIGURA 49 - *Ocotea vaccinioides* (Meisn.) Mez: A. ramo com flores; B. inflorescência; C. flores bissexuadas; D. face abaxial da folha com domácias axilares e extra-axilares; E. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; F. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

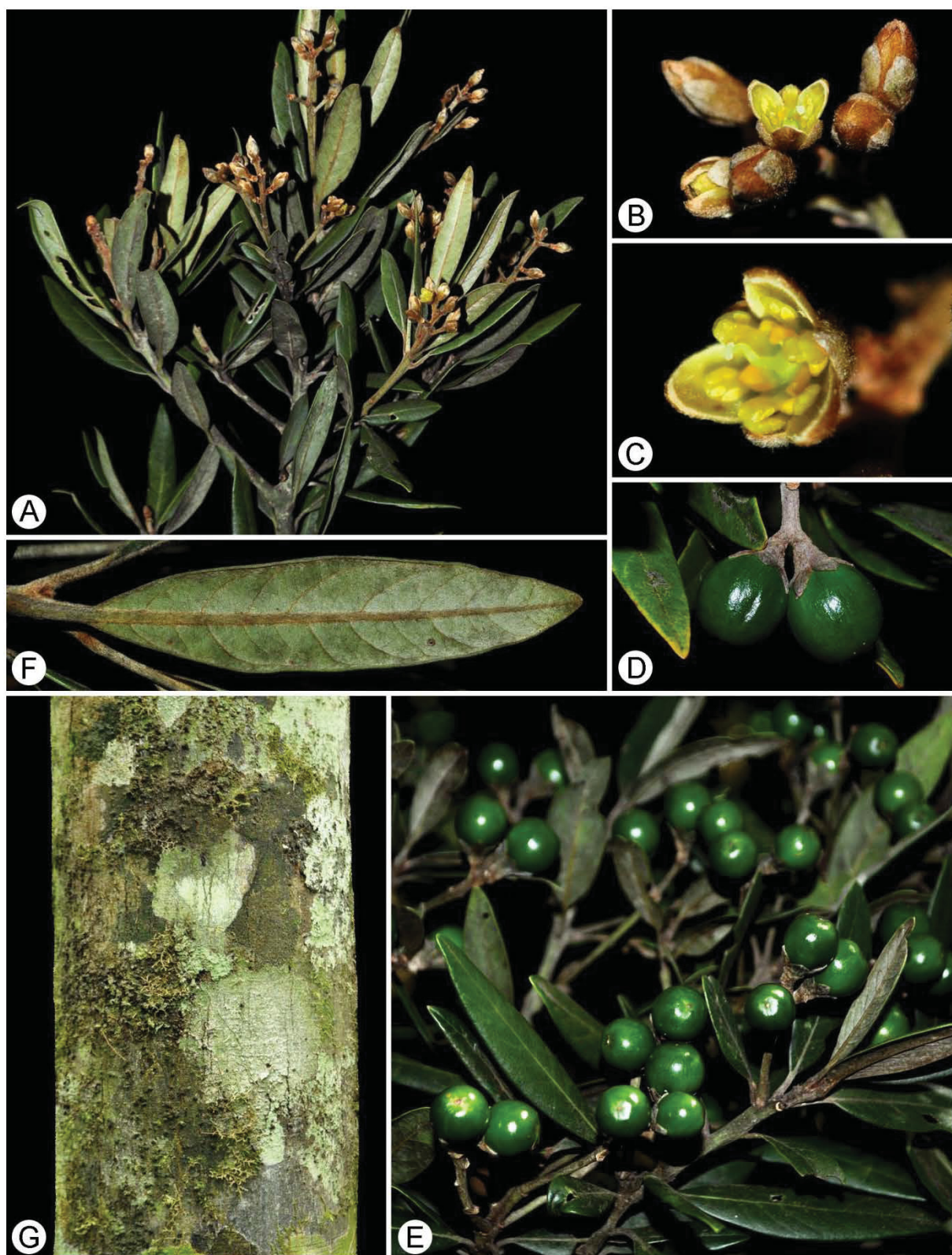


FIGURA 50 - *Persea alba* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. botões e flores; C. flor; D. frutos imaturos na fase final de desenvolvimento; E. ramo com frutos imaturos; F. face abaxial da folha; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

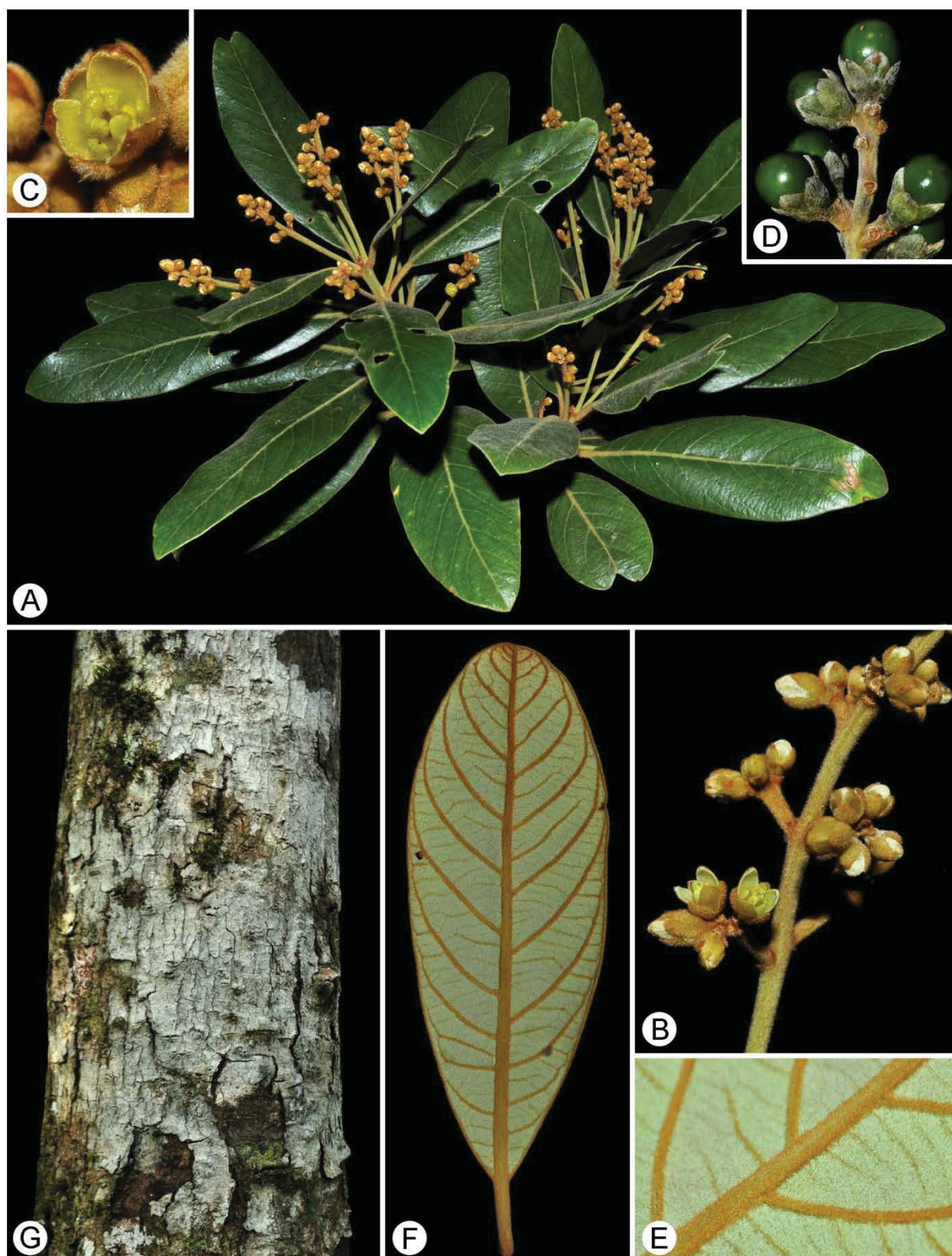


FIGURA 51 - *Persea rigida* Nees & Mart.: A. ramo com flores; B. detalhe da inflorescência; C. flor; D. frutos na fase inicial de desenvolvimento; E. detalhe do indumento da face abaxial da folha; F. face abaxial da folha; G. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

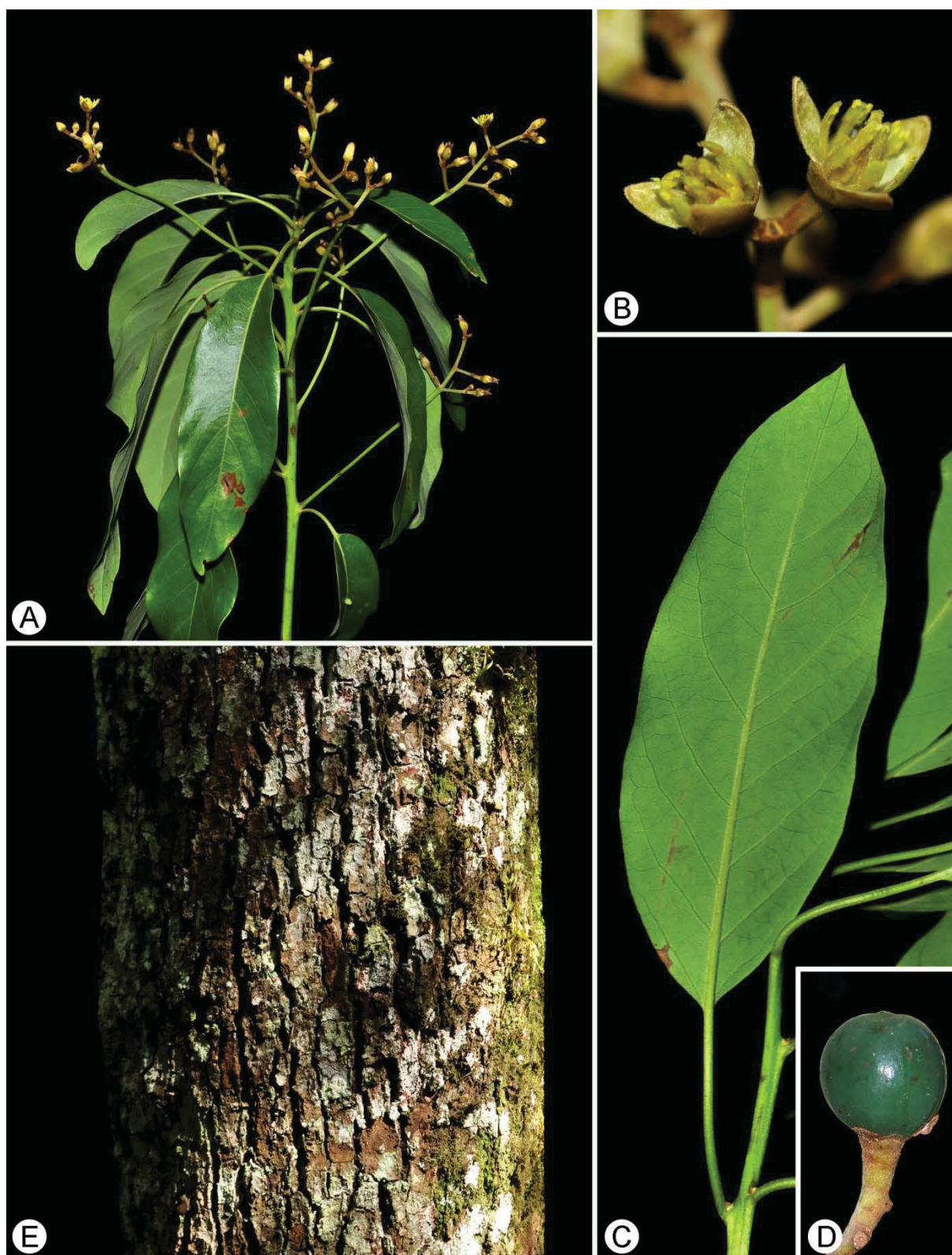


FIGURA 52 - *Persea willdenovii* Kosterm.: A. ramo com flores; B. flores; C. face abaxial da folha; D. fruto imaturo na fase final de desenvolvimento; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro médio. FONTE: o autor (2018).

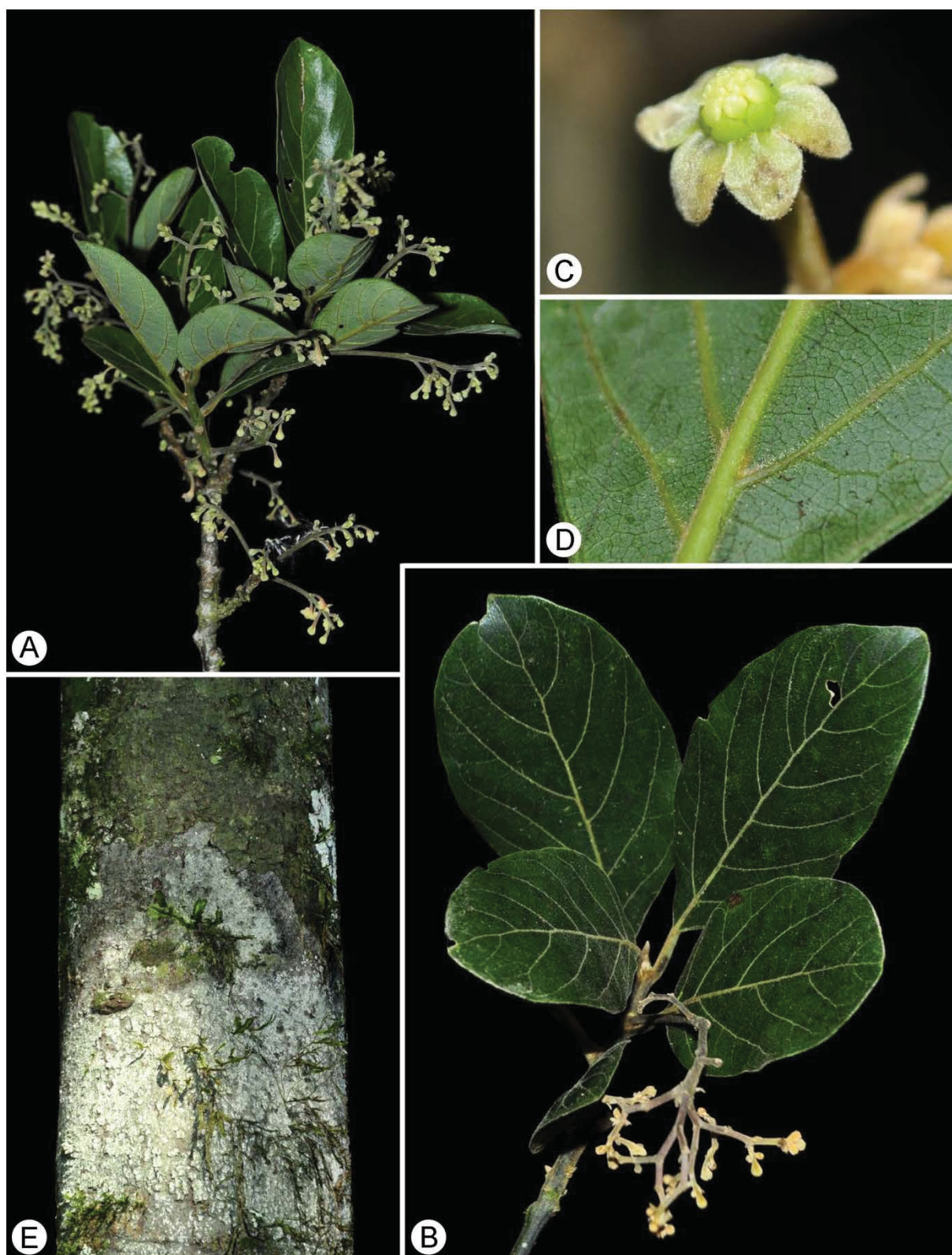


FIGURA 53 - *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Meisn.) Rohwer ex Madriñán: A. ramo com flores; B. ramo com flores; C. flor; D. detalhe do indumento na face abaxial da folha; E. aspecto do ritidoma em tronco de diâmetro pequeno. FONTE: o autor (2018).

4. DISCUSSÃO

A dificuldade em localizar e coletar amostras férteis é fato reconhecido para a família Lauraceae, não só pelo pequeno tamanho de suas flores ou pelo grande porte de suas árvores (VAN DER WERFF; RICHTER, 1996), mas também porque elas não florescem todos os anos. Essa periodicidade supra-anual nos eventos fenológicos foi constatada na maioria das espécies. Apesar de não termos registrado isso mediante uma metodologia específica, podemos afirmar que as árvores de médio e grande porte, após intensa frutificação, geralmente, passam de um a quatro anos sem retomar a fase fértil. Inclusive *Ocotea catharinensis*, que já havia sido registrada com ciclos reprodutivos de pelo menos quatro anos no Parque Estadual Carlos Botelho (MORAES, 1995). Além disso, como foi observado na população dessa espécie no PEL, nem todas as árvores adultas posicionadas o dossel floresceram ou, pelo menos, não floresceram na mesma época, corroborando com observações de outros pesquisadores (SILVA et al., 2000; BAITELLO em BAITELLO et al., 2003).

Apesar do esforço empreendido, os setores mais isolados do PEL e da ZA não puderam ser acessados. Nós imaginamos que no futuro, com novos esforços de coleta, mais espécies serão agregadas à lista das 51 já reconhecidas, como por exemplo: *Nectandra debilis* Mez (SPSF 36439); *Ocotea laxa* (Nees) Mez (SPSF 19861, SPSF 19966) e *Ocotea tabacifolia* (SP 298615, SPF 116204, UEC 173473), que são registradas nos municípios de Barra do Turvo, Eldorado e Iporanga no estado de São Paulo. No Paraná, próximo à ZA, são registradas *Nectandra nitidula* Nees & Mart. (MBM 23232, RB 130409) e *Ocotea laxa* (Nees) Mez (MBM 122302). No município de Cerro Azul/PR, na margem do rio Ribeira, a 33 km da ZA, ocorre também *Ocotea prolifera* (Nees & Mart.) Mez (MBM 387882), e na localidade de Ribeirão do Rocha, também na margem do Ribeira, foi avistada *Nectandra reticulata* (Ruiz & Pav.) Mez. Portanto, é provável que a riqueza total de Lauraceae no PEL e na ZA seja algo próximo a 58 espécies.

No momento, as 51 espécies encontradas representam a maior riqueza da família em um estudo taxonômico regional no sul do Brasil, estando atrás de apenas duas áreas no estado do Espírito Santo, o município de Santa Teresa, onde foram registrados 14 gêneros e 72 espécies (BARBOSA et al., 2012), e da Reserva Natural da Vale, que abriga 14 gêneros e 54 espécies (VERGNE, 2014; MORAES; VERGNE; VAN DER WERFF, 2017; MORAES; VERGNE, 2017).

Como nós esperávamos, a maioria dessas espécies é endêmica do Bioma Mata Atlântica, concordando com a tendência geral deste que é o bioma brasileiro com maior proporção de Angiospermas endêmicas, com 49,5% (BFG, 2015), enquanto outras também são referidas para o Bioma Cerrado e uma minoria para os biomas Amazônia e Caatinga (KUBITZKI; RENNER, 1982; ROHWER, 1993b; NISHIDA, 1999; KURZ, 2000; BAITELLO et al., 2003; CHANDERBALI, 2004; MADRIÑÁN, 2004; MORAES, 2007; ASSIS, 2009; CARDOSO et al., 2017; BROTTTO et al., no prelo). Esse baixo compartilhamento de espécies arbóreas entre as florestas atlânticas e as florestas amazônicas já havia sido detectado por Oliveira-Filho e Fontes (2000), que encontraram apenas 8,3% entre 3.750 espécies avaliadas.

É fato que o Parque Estadual das Lauráceas cumpre papel fundamental na conservação das espécies dessa família, incluindo várias de distribuição restrita no Bioma Mata Atlântica, e outras, que sofreram intensa pressão pela exploração de suas madeiras no passado, como *Ocotea catharinensis*, *O. odorifera* e *O. porosa* (HOEHNE, 1930; MAACK, 2002; MARTINS et al., 2015; QUINET; ANDREATA, 2002), que são citadas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014).

Supomos que a área em estudo, por suas características ambientais variadas e pela grande extensão de florestas em bom estado de conservação, possa manter a variabilidade genética das populações em um nível adequado, considerando que as características contrárias, como a falta de conectividade e habitats degradados, podem causar erosão da genética nas populações (YOUNG et al., 1996). Por isso, indicamos o PEL como área para estudos populacionais, que poderão ampliar o conhecimento sobre a genética de espécies como *Cryptocarya aschersoniana* (MORAES; DERBYSHIRES, 2002), *Ocotea catharinensis* (MARTINS et al., 2015; MONTAGNA et al., 2018; TARASI et al., 2009); *Ocotea odorifera* (KAGEYAMA et al., 2003; MARTINS et al., 2015), *Ocotea porosa* (MARTINS et al., 2015), entre outras.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, A. C.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ASSIS, L. C. S.; FORZZA, R. C.; VAN DER WERFF, H. A família Lauraceae na Reserva Biológica da Represa do Gramma, Descoberto, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 113-139, 2005.
- ASSIS, L. C. S. **Sistemática e filosofia: filogenia do complexo *Ocotea* e revisão do grupo *Ocotea indecora* (Lauraceae)**. 238 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boicências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Taxonomic and Nomenclatural Changes in the *Ocotea indecora* Group (Lauraceae). **Novon**, v. 20, n. 4, p. 377-380, 2010.
- BAITELLO, J. B.; COE-TEIXEIRA, B. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**, v. 14, p. 63-74, 1987.
- BAITELLO, J. B.; LÓREA HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; ESTEVES, R.; MARCOVINO, J. R. Lauraceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G.; GIULIETTI, A. M.; MELHEM, T. M. (Ed.). **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP/RiMa, 2003. v. 3, p. 149-223.
- BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. Lauraceae. In: MELO, M. M. F. R.; BARROS, F. de; CHIEA, S. A. C.; KIRIZAWA, M.; JUNG-MENDAÇOLLI, S. L.; WANDERLEY, M. G. L. (Ed.). **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2004. v. 11, p. 31-70.
- BARBOSA, T. D. M.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. A família Lauraceae Juss. no município de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 30, p. 5-178, 2012.
- BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F. O clima e sua influência na distribuição da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná. **Floresta**, v. 41, n. 3, p. 589-598, 2011.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria Ministério do Médio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2018.
- BRAZILIAN FLORA GROUP (BFG). Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.
- BROTTO, M. L.; SANTOS, E. P.; BAITELLO, J. B. Lauraceae no Morro dos Perdidos (Floresta Atlântica), Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 445-459, 2009.

BROTTO, M. L.; BAITELLO, J. B.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o Brasil. **Rodriguésia**, v. 61 (Sup.), p. S57-S60, 2010.

BROTTO, M. L.; BAITELLO, J. B. Uma espécie nova de Lauraceae da floresta atlântica do Brasil. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 579-585, 2012.

BROTTO, M. L.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. O gênero *Ocotea* (Lauraceae) no estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 64, n. 3, p. 495-525, 2013.

BROTTO, M. L.; UHLMANN, A.; BLUM, C.T.; RODERJAN, C.V. Riqueza e endemismo de Lauraceae no Paraná: aspectos fitogeográficos e áreas prioritárias para a conservação. **Rodriguésia**, No prelo.

CARDOSO, D.; SÄRKINEN, T.; ALEXANDER, S.; AMORIM, A. M.; BITTRICH, V.; CELIS, M.; DALY, D.; FIASCHI, P.; FUNK, V. A.; GIACOMIN, L. L.; GOLDENBERG, R.; HEIDEN, G.; IGANCI, J.; KELLOFF, C. L.; KNAPP, S.; LIMA, H. C.; MACHADO, A. F. P.; SANTOS, R. M.; MELLO-SILVA, R.; MICHELANGELI, F. A.; MITCHELL, J.; MOONLIGHT, P.; MORAES, P.L.R. de; MORI, S. A.; NUNES, T. S.; PENNINGTON, T. D.; PIRANI, J. R.; PRANCE, G. T.; QUEIROZ, L. P.; RAPINI, A.; RIINA, R.; RINCON, C. A. V.; ROQUE, N.; SHIMIZUM, G.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R.; STEVENS, W. D.; TAYLOR, C. M.; TROVÓ, M.; VAN DEN BERG, C.; VAN DER WERFF, H.; VIANA, P. L.; ZARTMAN, C. E. & FORZZA, R. C. Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 40, p. 10695-10700, 2017.

CAVIGLIONE, J. H.; KIIHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

CHANDERBALI, A. S. Endlicheria (Lauraceae). **Flora Neotropica**, monograph n. 91, 2004, 141 p.

COE-TEIXEIRA, B. Lauráceas do gênero *Ocotea*, do Estado de São Paulo. **Rodriguésia**, v. 32, n. 52, p 55-190, 1980.

GENTRY, A. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, n. 1, p 1-34, 1988.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. O gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 58, p 283-330, 2007.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 863-880, 2015.

HOEHNE, F. C. **Araucarilândia: Observações Geraes e Contribuições ao Estudo da Flora e Phytophysionomia do Brasil**. São Paulo: Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1930, 133p.

INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais, 1984. 260 p. il.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas do Brasil**: Primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa, colorido. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/> Acesso em: 25 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2.ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 276 p.

KAGEYAMA, P. Y.; CUNHA, G. C.; BARRETO, K. D.; GANDARA, F. B.; CAMARGO, F. R. A.; SEBBENN, A. M. Diversidade e autocorrelação genética espacial em populações de *Ocotea odorifera* (Lauraceae). **Scientia Forestalis**, v. 64, p. 108-109, 2003.

KOPP, L. E. A Taxonomic Revision of the Genus *Persea* in the Western Hemisphere. (*Persea*-Lauraceae). **Memoirs of The New York Botanical Garden**, v. 14, n. 1, 1966.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un studio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

KROPF, M. S.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lista anotada, distribuição e conservação das espécies de Lauraceae das restingas fluminenses, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 57, p. 161-180, 2006.

KUBITZKI, K.; RENNER, S. Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). **Flora Neotropica**, monograph n. 31, 1982. 125 p.

LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomy of Vascular Plants**. USA, The Macmillan Company, 1951. 823 p.

LÓREA-HERNÁNDEZ, F. G. **A systematic revision of the Neotropical species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae)**. Dissertation, University of Missouri, St. Louis, Missouri, U.S.A. 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.5962/bhl.title.10824>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. 3. ed. Curitiba: Imprensa Oficial Paraná, 2002. 440 p.

MADRIÑÁN, S. *Rhodostemonodaphne* (Lauraceae). **Flora Neotropica**, monograph n. 92, 2004, 102 p.

MARTINS, E. M.; LAMONT, R. W.; MARTINELLI, G.; LIRA-MEDEIROS, C. F.; QUINET, A.; SHAPCOTT, A. Genetic diversity and population genetic structure in three threatened *Ocotea* species (Lauraceae) from Brazil's Atlantic Rainforest and implications for their conservation. **Conservation Genetics**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.

MEISSNER, C. F. Lauraceae. In: de CANDOLLE, A. L. P. P. (Ed.). **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis**. Parisiis: Victoris Masson et Filii, 1864. v. 15, p 1-260.

MEISSNER, C. F. Lauraceae et Hernandiaceae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A. G. Eichler (Ed.). **Flora brasiliensis**. Lipsiae: Frid. Fleischer, 1866. v. 5, p. 137-308.

MEZ, C. **Lauraceae Americanae**. Jahrbuch Königlichen botanischen Gartens Berlin, 1889. v. 5, p. 1-556.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Washington: Conservation International, 2005.

MONTAGNA, T.; LAUTERJUNG, M. B.; CANDIDO-RIBEIRO, R.; SILVA, J. Z. da; HOELTGEBAUM, M. P.; COSTA, N. C. F. da; BERNARDI, A. P.; REIS, M. S. dos. Spatial genetic structure, population dynamics and spatial patterns in the distribution of *Ocotea catharinensis* Mez from southern Brazil: implications for conservation. **Canadian Journal of Forest Research**, v. 48, n. 5, p. 506-516, 2018.

MORAES, P. L. R. de; PAOLI, A. A. S. Dispersão e germinação de sementes de *Cryptocarya moschata* Nees & Martius ex Nees, *Ocotea catharinensis* Mez e *Endlicheria paniculata* (Sprengel) MacBride (Lauraceae). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 39, n. 4, p. 1119-1129, 1995.

MORAES, P. L. R. de; DERBYSHIRES, M. T. V. C. Estrutura genética de populações naturais de *Cryptocarya aschersoniana* Mez. (Lauraceae) através de marcadores isoenzimáticos. **Biota Neotrópica**, v. 2, p. 1-19, 2002.

MORAES, P. L. R. de. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. **Abc Taxa**, v. 3, p. 1-192, 2007.

MORAES, P.L.R. de. The Lauraceae Collected in Brazil by Ludwig Riedel – II. *Ocotea*. **Harvard Papers in Botany**, v. 17, n. 2, p. 245–273, 2012.

MORAES, P. L. R. de.; VERGNE, M. C. *Ocotea batata* (Lauraceae), a new species from Brazil. **Harvard Papers in Botany**, v. 22, n. 1, p. 61-70, 2017.

MORAES, P. L. R. de.; VERGNE, M. C.; VAN DER WERFF, H. Three new species of Lauraceae from the Atlantic rainforest of Brazil. **Phytotaxa**, v. 316, n. 2, p. 149-160, 2017.

MYERS, M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

NEES VON ESENBECK, C. G. D. Revisio Laurinarum ab. Sellowio in Brasilia collectarum et iam in Herbario Regio Berolinensi asservatarum. Adiecti sunt generum et specierum characteres. **Linnaea**, v. 8, p. 36-51, 1833.

NEES VON ESENBECK, C. G. D. **Systema Laurinarum**. Berolini: Sumtibus Veitii et sociorum, 1836, 720 p.

NISHIDA, S. Revision of *Beilschmiedia* (Lauraceae) in the Neotropics. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 86, n. 3, p. 657-701, 1999.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas**. Curitiba, 2002.

PAULA, S. R. P. de. **Germinação e morfologia de *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi e E.P. Santos e regeneração natural nas proximidades de *Ocotea nectandrifolia* Mez e *Ocotea paranaensis* no Parque Estadual das Lauráceas**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Silvicultura) – Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016a.

PAULA, S. R. P. de.; NOGUEIRA, A. C.; ANGELO, A. C. Caracterização morfológica do fruto, semente, fases da germinação e plântula de *Ocotea paranaensis*. Lages, **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 15, n. 2, p. 103-108, 2016b.

QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 59-121, 2002.

QUINET, A. Lauraceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 543-568, 2006.

QUINET, A.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de; ASSIS, L.; ALVES, F. M. Lauraceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB143>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 320 p.

ROHDE, R.; RUDOLPH, B.; RUTHE, K.; LOREA-HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; LI, J.; ROHWER, J. G. Neither *Phoebe* nor *Cinnamomum* – the tetrasporangiate *Aiouea* (Lauraceae). **Taxon**, v. 66, n. 5, p. 1085-1111, 2017.

ROHWER, J. G. **Prodromus einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) sensu lato**. Hamburg: Mitteilungen aus dem Institut für Allgemeine Botanik, 1986. v. 20, p. 1-278.

ROHWER, J. G. Lauraceae. In: KUBITZKI, K.; ROHWER, J. G.; BITTRICH, V. (Ed.). **The families and genera of vascular plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1993a. v. 2, p. 366-391.

ROHWER, J. G. Lauraceae: *Nectandra*. **Flora Neotropica**, monograph n. 60, 1993b, 332 p.

RUIZ, H.; PAVON, J. **Flora Peruviana et Chilensis - Tomus IV**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 1957. Disponível em: <bibdigial.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=5798> Acesso em: 30 mai. 2018.

SANTOS, S. O.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Lauraceae. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 689-703, 2012.

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; SCHÖFFEL, E. R. Fenologia reprodutiva de canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez - Lauraceae) no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 12, n. 2, 77-88, 2000.

SOUZA, H.B.Z. de; AFONSO, P. *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, SP, Brasil. **Hoeheia**, v. 44, n. 1, p. 111-122, 2017.

TARASI, R.; MANTOVANI, A.; REIS, M. S. dos. Fine-scale spatial genetic structure and allozymic diversity in natural populations of *Ocotea catharinensis* Mez (Lauraceae). **Conservation Genetics**, v. 11, p. 965-976, 2010.

THIERS, B. 2017. **Index Herbariorum**: A global directory of public herbaria and associated staff. New York: Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

VAN DER WERFF, H.; RITCHER, H. G. Toward and improved classification of Lauraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 83, p. 409-418, 1996.

VATTIMO-GIL, I. de. Nota prévia sobre as espécies de *Ocotea* Aubl. que ocorrem no estado do Paraná. **Arquivos do Serviço Florestal**, v. 10, p. 109-123, 1956a.

VATTIMO-GIL, I. de. O gênero *Ocotea* Aubl. no Sul do Brasil. I. Espécies de Santa Catarina e Paraná. **Rodriguésia**, v. 18-19, p. 265-350, 1956b.

VATTIMO-GIL, I. de. O gênero *Ocotea* Aubl. nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Apêndice: notas sobre o gênero *Cinnamomum* Boehm, no Brasil. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v. 17, p. 199-226, 1962.

VATTIMO-GIL, I. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauráceas I. **Rodriguésia**, v. 29, n. 44, p. 269-305, 1978.

VATTIMO-GIL, I. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauráceas V. Novas localidades nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. **Rodriguésia**, v. 31, n. 50, p. 37-65, 1979a.

VATTIMO-GIL, I. Lauráceas – 1. *Cryptocarya*, 2. *Endlicheria*, 3. *Licaria*, 4. *Aiouea*, 5. *Aniba*. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1979b. 50 p.

VELLOZO, J. M. da C. **Florae Fluminensis**. Paris: Off. Lithog. Senefelder, v. 4, 1827. 189 gravs.

VERGNE, M.C. **Chave de Identificação Interativa de Múltiplas Entradas para espécies da Família Lauraceae da Reserva Natural Vale, Linhares-ES**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ecologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, 2014. 77 f.

WEBERLING, F. **Morphology of flowers and inflorescences**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 405 p.

YOUNG, A.; BOYLE, T.; BROWN, T. The population genetic consequences of habitat fragmentation for plants. **Tree**, v. 11, n. 10, p. 413-418, 1996.

ZANON, M. M. F.; GOLDENBERG, R.; MORAES, P. L. R. de. O gênero *Nectandra* Rol. ex Rottb. (Lauraceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 23, n. 1, p. 22-35, 2009.

CAPÍTULO 2

O *OCOTIETUM* É O CLÍMAX DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE MONTANA NA REGIÃO SUBTROPICAL DO BRASIL?

RESUMO

A família Lauraceae é um dos principais componentes das florestas de encosta da Serra do Mar e Serra Geral na porção subtropical do Bioma Mata Atlântica, mas sua composição nos estágios de sucessão mais desenvolvidos ainda é pouco conhecida. Nós investigamos a estrutura da família em um remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio avançado de sucessão, averiguando se ele poderia ser classificado como *Ocotietum*, e também discutindo a possibilidade de Lauraceae ser indicadora de comunidades de estágios mais desenvolvidos da sucessão. Realizamos uma amostragem fitossociológica em dois hectares de floresta no Parque Estadual das Lauráceas, Paraná, Brasil, avaliando árvores adultas ($DAP \geq 10$ cm) e regenerantes ($H \geq 1,5$ m) da família Lauraceae. Os descritores florísticos e fitossociológicos foram comparados com parâmetros gerais citados na literatura e também específicos para a região. Os resultados mostraram que a família é capaz de se estruturar em uma comunidade complexa inserida na matriz florestal, multiestratificada, multi-idade e multiespecífica, com características de estágio clímax, dominada por *Ocotea catharinensis*, *Cryptocarya aschersoniana* e *Ocotea odorifera*. Nós concluímos que a comunidade estudada enquadra-se na definição de *Ocotietum* e que Lauraceae, de fato, se caracteriza como indicadora dos estágios sucessionais mais avançados.

Palavras-chave: Floresta Atlântica. Fitossociologia. Lauraceae.

IS THE *OCOTIETUM* THE CLIMAX OF THE MONTANE ATLANTIC RAINFOREST IN THE SUBTROPICAL REGION OF BRAZIL?

ABSTRACT

The Lauraceae family is one of the main components of hillside forests in the Serra do Mar and Serra Geral in the subtropical portion of the Atlantic Forest Biome, but its composition in the more developed successional stages is still poorly known. We investigated the family structure in a forest remnant at an advanced succession stage, scrutinizing if it could be classified as *Ocotietum*, and also discussing the possibility of Lauraceae being an indicator of communities of more developed successional stages. We performed a phytosociological sampling on two hectares of forest in the Lauráceas State Park, Paraná, Brazil, evaluating adult ($DBH \geq 10$ cm) and regenerating trees ($H \geq 1,5$ m), of the Lauraceae family. Floristic and phytosociological descriptors were compared with general parameters cited in literature and also specific for the region. The results showed that the family is able to structure itself in a complex community inserted in the forest matrix, multi-stratified, multi-aged, and multi-species, with characteristics of climax stage, dominated by *Ocotea catharinensis*, *Cryptocarya aschersoniana* and *Ocotea odorifera*. We conclude that the studied community fits into the definition of *Ocotietum* and Lauraceae, in fact, is characterized as indicative of the most advanced successional stages.

Keys-words: Atlantic Forest. Lauraceae. Phytosociology.

1 INTRODUÇÃO

O Domínio Tropical Atlântico constitui um grande complexo de florestas tropicais biodiversas num sentido norte-sul ao longo da costa atlântica, que recobria aproximadamente um milhão de quilômetros quadrados, desde o Rio Grande do Norte até Santa Catarina (AB’SÁBER, 2007). Da sua área original restam de 11,7% a 15,2% cobertos por vegetação, com os maiores remanescentes distribuídos na região da Serra do Mar, desde o sul do Rio de Janeiro até Santa Catarina (RIBEIRO et al., 2009; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2018). Esse grande complexo florestal também é referido como Bioma Mata Atlântica, no qual a Floresta Ombrófila Densa constitui o ‘core’ (IBGE, 2004, 2012), ou como Floresta Atlântica *sensu lato* (*sl*) (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000).

Sua riqueza florística é constituída por 15.001 espécies, das quais 49,5% são endêmicas (BFG, 2015). Essa excepcional concentração de endemismos, aliada à grande perda de habitats, levou-o a ser considerado como um dos 25 *hotspots* da biodiversidade mundial, recebendo *status* de prioridade para conservação (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2005).

A flora varia ao longo do bioma conforme os gradientes macroclimáticos vão se alterando. A separação mais abrangente constitui dois blocos norte/sul (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005), com limite localizado no vale do rio Doce (19°S), estado do Espírito Santo (FIASCHI; PIRANI, 2009). Na porção sul, as fitofisionomias são especialmente condicionadas pela Serra do Mar devido sua influência no regime de chuvas, determinando maior diferenciação florística entre o leste e o oeste dessa barreira geográfica (MARQUES et al., 2010; HIGUCHI et al., 2013; OLIVEIRA-FILHO et al., 2015; REZENDE et al., 2015). Nessa porção, a maior diversidade de espécies arbóreas e arbustivas é atribuída à Floresta Atlântica *sensu stricto* (*ss*) (REZENDE et al., 2014; OLIVEIRA-FILHO et al., 2015; REZENDE et al., 2016), com destaque para Fabaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Melastomataceae e Rubiaceae (TABARELLI; MATOVANI, 1999a; SCHEER; BLUM, 2011; SIMINSKI et al., 2011; VIBRANS et al., 2013; LINGNER et al., 2015).

Mesmo com todos esses esforços nas últimas décadas por uma melhor compreensão das relações florísticas no bioma, poucos foram os estudos que abordaram o conceito de comunidade clímax da Floresta Atlântica *ss* – equivalente à Floresta Ombrófila Densa (FOD), no sistema do IBGE (2012). Ainda hoje, as principais referências que dão ênfase a esse estágio de sucessão das comunidades e associações vegetais no sul do Brasil são os trabalhos de Klein e Veloso (VELOSO, 1962; VELOSO; KLEIN, 1957, 1968a, 1968b; KLEIN, 1979,

1980, 1984). Estes autores, baseados em extensivas observações, afirmaram que nas encostas da Serra do Mar e da Serra Geral, sobre solos de melhor qualidade, a FOD ostenta toda a sua pujança de floresta tropical, representando possivelmente a melhor expressão do “clímax climático regional”, e que nela predomina um pequeno número de espécies, determinando uma homogeneidade fitofisionômica dificilmente igualada por nenhuma floresta latifoliada brasileira, onde as Lauráceas do gênero *Ocotea* desempenham papel decisivo (VELOSO 1962; KLEIN 1984). Para estes autores, em quase todos os agrupamentos vegetais dessa região fitogeográfica ocorre uma lenta sucessão com tendência a formar associações do “*Ocotietum*”, no qual *Ocotea catharinensis* Mez é espécie dominante, parecendo representar o estágio sucessional mais avançado da floresta e o melhor equilíbrio dinâmico entre as condições edáficas e o clima regional (KLEIN, 1984).

Recentemente um estudo fitossociológico em gradiente de altitude no Parque Estadual das Lauráceas, estado do Paraná, demonstrou que Lauraceae é a principal família na estrutura da FOD Montana, compondo mais de um terço do valor de importância sociológico em um estágio avançado de sucessão (BROTTO et al., no prelo - a). Essa característica, aliada a outros parâmetros estruturais, deram indícios de que a floresta nesse sítio possivelmente não sofreu exploração madeireira, demonstrando ser, portanto, um bom objeto de estudo para discussão de alguns aspectos climáticos da Floresta Atlântica ss.

O conceito de clímax está ligado ao conceito de sucessão, a partir de Clements (1916), outros autores se engajaram na tentativa de conceituar a sucessão vegetal, até Daubenmire (1968) desenvolver a ideia que é mais aceita atualmente, conhecida como hipótese policlímax. Neste conceito, postula-se que dentro de uma região climática deve haver um mosaico de comunidades climáticas, cada uma em equilíbrio dinâmico com seu hábitat, compondo uma “paisagem climática” de comunidades auto-perpetuantes (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974).

No caso das florestas tropicais, são referências os trabalhos de Budowski (1965, 1966) para classificação dos diferentes estágios de sucessão, o que o autor denominou como pioneiro, secundário inicial, secundário tardio e clímax; enquanto que para a definição dos grupos ecológicos são referências os trabalhos de Swaine e Whitmore (1988) e Whitmore (1989), que classificam as espécies apenas em pioneiras ou não pioneiras (clímax). Essas referências têm sido utilizadas em trabalhos que visam a descrição e avaliação de remanescentes florestais na porção sul da Floresta Atlântica sl, contribuindo com a determinação de parâmetros regionais (TABARELLI; MANTOVANI, 1999b; AIDAR et al.,

2001; BORÉM; OLIVEIRA-FILHO, 2002; OLIVEIRA-FILHO et al., 2004; SIMINSKI et al., 2004, 2011; LIEBSCH et al., 2007; ROSARIO, 2010, 2015; PADGURSCHI et al., 2011; VIBRANS et al., 2013).

Em vista da oportunidade de estudar um remanescente florestal em excelente estado de conservação (BROTTO et al., no prelo - a), localizado no Parque Estadual das Lauráceas, e considerando que ainda são escassos os trabalhos que descrevem comunidades tão bem desenvolvidas, pareceu-nos oportuno focar a família Lauraceae que é considerada um gargalo taxonômico por causa de sua complexidade taxonômica, o que traz grande dificuldade para a identificação de suas espécies (SCUDELLER et al., 2001) e também porque ela é considerada uma indicadora do clímax regional (KLEIN, 1984). Com isso em mente, nós buscamos responder as seguintes questões: (i) Como é a estrutura da família Lauraceae em um remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio avançado de sucessão vegetal? (ii) Essa estrutura apresenta características compatíveis com o *Ocotietum* sul brasileiro? (iii) A família Lauraceae pode ser um indicador de comunidades em estágios sucessionais avançados da Floresta Ombrófila Densa subtropical?

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual das Lauráceas (PEL) ocupa superfície de 32.256 ha de parte dos municípios de Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiúva do Sul, entre as coordenadas 24°40'44"S-25°00'48"S e 48°32'17"W-48°44'29"W, e cotas altimétricas entre 100 m e 1.226 m s.n.m. Sua cobertura vegetal é composta por Floresta Ombrófila Densa (FOD) em suas Formações Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana, além de contatos com a Floresta Ombrófila Mista e Vegetação Rupícola. Devido à grande variação altimétrica, o PEL está sob influência dos tipos climáticos Cfa e Cfb segundo a classificação de Köppen (1948), com dominância em área do clima Cfb (PARANÁ, 2002).

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para a caracterização da estrutura fitossociológica da família Lauraceae, nós instalamos dois conglomerados em um mesmo remanescente utilizado no estudo de Brotto et al. (no prelo - a), sítio denominado Zona C, posicionado em relevo suave-ondulado a uma altitude aproximada de 900 m s.n.m., classificado como FOD Montana típica (BLUM, 2006) em estágio avançado de sucessão (BROTTO et al., no prelo - a). Os conglomerados são

quadrados, com 1 hectare cada, distantes 100 m um do outro, cada um dividido em 50 parcelas de 10×20 m. O conglomerado 1 possui vértices nas coordenadas geográficas 22J 731150E 7249250S (V1), 731150E 7249350S (V2), 731250E 7249350S (V3) e 731250E 7249250S (V4); o conglomerado 2 possui vértices nas coordenadas 22J 731350E 7249250S (V1), 731350E 7249350S (V2), 731450E 7249350S (V3) e 731450E 7249250S (V4).

No compartimento das árvores adultas nós consideramos todos os fustes com diâmetro a altura do peito (DAP) ≥ 10 cm, enquanto que no compartimento regenerante foram considerados todos os fustes não incluídos no compartimento anterior e com altura (H) $\geq 1,5$ m. Quatro espécies reconhecidamente de pequeno porte foram consideradas exclusivamente no compartimento das árvores adultas, mesmo quando seus indivíduos apresentaram DAP < 10 cm. São elas: *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr., *Ocotea brachybotrya* (Meisn.) Mez, *Ocotea daphnifolia* (Meisn.) Mez e *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez.

Além do DAP, obtido por meio da medição do CAP – circunferência a altura do peito – com fita métrica, foram estimadas visualmente as medidas de altura total, altura comercial, ponto de inversão morfológica, diâmetro da copa, além da classificação da forma de fuste, conforme a possibilidade de aproveitamento madeireiro. A altura total das maiores árvores foi obtida com o auxílio de hipsômetro, buscando balizar as estimativas visuais. Esses dados foram processados no programa Microsoft Excel®. A suficiência amostral foi calculada no programa EstimatesS 9.1.0 (Colwell, 2013). Foram calculados os parâmetros fitossociológicos de dominância de copa, dominância, densidade, frequência e porcentagem de importância (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974).

Nós também analisamos a estrutura da floresta sob a ótica do estoque de madeira disponível no fuste (altura comercial), traduzido como volume comercial. Isso nos permitiu ter ideia do potencial explorado no passado em áreas semelhantes e do seu grau de conservação. Para o cálculo de volume nós utilizamos o modelo para volume do fuste com casca ajustado por Vibrans et al. (2013, p.116) para “todas as espécies”: $\ln(V_f / 1000) = -17,753 + 0,979 \ln \text{CAP}^2 + 0,567 \ln h$, com $R^2 = 0,98$ e $S_{xy} = 2,19\%$.

A identificação dos táxons foi baseada nos trabalhos taxonômicos de Baitello et al. (2003), Moraes (2007), Assis (2009), Zanon et al. (2009) e Brotto et al. (2013), bem como na comparação com exsicatas da coleção do Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). Para embasar a discussão sobre a distribuição geográfica das espécies nós utilizamos dados próprios oriundos da revisão de coleções dos herbários: ALCB*, ASE*, CEPEC*, CGMS*, EFC, ESA, FLOR, FUEL, FURB, HBR, HCF, HRCB, HUCP, HUPG, HUEM,

HUFU*, ICN*, MBM, MBML*, RB, SP, SPF, SPSF, UEC*, UFRN*, UNOP e UPGB (* consulta por meio de imagens digitalizadas).

A identificação do grupo ecológico das espécies e do estágio de sucessão foi baseada principalmente em Budowski (1965, 1966), Swaine e Whitmore (1988), Whitmore (1989), Klein (1979) e Vibrans et al. (2013), bem como na observação da frequência de cada espécie nos diferentes habitats do PEL e ZA.

O potencial de uso da madeira de cada espécie foi pesquisado na literatura, principalmente em Inoue et al. (1984), informação que foi complementada pelo relato de algumas pessoas que atuaram na exploração das florestas da região até a década de 1980.

Para podermos comparar a longevidade das árvores em relação aos parâmetros de idade propostos por Budowski (1965, 1966), selecionamos a espécie dominante *Ocotea catharinensis* Mez para a realização de estimativa de idades. Ao todo foram avaliadas 15 árvores, com DAP variando de 14 a 72 cm, por meio da contagem dos anéis de crescimento. O método foi baseado na coleta de amostras não destrutivas do tronco, obtidas por sonda de incremento (Pressler) na altura do DAP e no sentido transversal radial (medula-casca). Foram coletadas duas amostras por árvore, em posição ortogonal ou oposta no plano horizontal. Essas amostras, que são cilindros de lenho do fuste (ca. 5 mm de diâmetro), foram fixadas em suporte de madeira, secas ao ar e finalmente, polidas com lixas numa sequência granulométrica de 80 até 1.000 grãos/cm². Então, foi procedida a marcação e contagem dos anéis de crescimento com o uso de um estereomicroscópio (de 10 a 40×). Em virtude da ocorrência frequente de anéis falsos, optamos por considerar apenas a amostra com menor número de anéis em cada fuste.

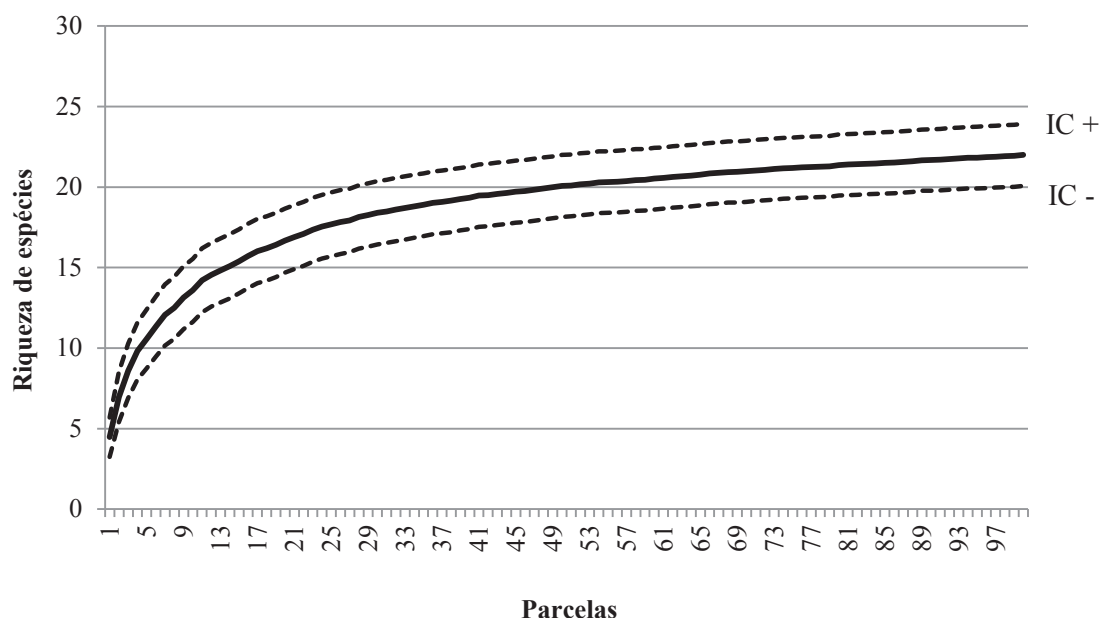
3 RESULTADOS

3.1 FLORÍSTICA, SUFICIÊNCIA AMOSTRAL E ESTRUTURA GERAL

Nos dois hectares amostrados, nós computamos 1.017 árvores de Lauraceae, divididas em nove gêneros e 22 espécies. A curva de rarefação de espécies demonstrou tendência à estabilização (FIGURA 1). Os estimadores não paramétricos ICE e Chao 2 resultaram em valores de 23,9 e 23,5 respectivamente, enquanto que Jackknife 2 resultou no valor de 26,9. Isso significa que a riqueza esperada para esse sítio é de duas a cinco espécies a mais do que as 22 encontradas. Considerando outras espécies que foram registradas próximas a esse local (capítulo 1), como *Aiouea acarodomatifera* Kosterm., *Nectandra paranaensis*

Coe-Teix., *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez e *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, podemos afirmar que os valores estimados são coerentes com a riqueza total desse sítio.

FIGURA 1 – CURVA DE RAREFAÇÃO DE ESPÉCIES (LINHA CONTÍNUA) E INTERVALOS DE CONFIANÇA (LINHAS TRACEJADAS).



FONTE: O AUTOR (2018).

O gênero mais numeroso é *Ocotea* com 13 espécies, representando 75,6% dos indivíduos, seguido por *Nectandra* com 2 spp. (1,5%) e outros sete gêneros com apenas uma, *Aiouea* (1,5%), *Aniba* (2,7%), *Beilschmiedia* (0,5%), *Cryptocarya* (13,5%), *Endlicheria* (4,6%), *Persea* e *Rhodostemonodaphne* (0,1%) (TABELAS 1 e 2). Dessas, dezoito pertencem ao grupo ecológico das climácicas e apenas quatro foram classificadas como secundárias, portanto, todas enquadradas como não-pioneiras. Todas as 22 espécies apresentam síndrome de dispersão zoocórica, dada à característica similar dos frutos que variam apenas na forma e tamanho. Os frutos são do tipo drupa globosa ou elipsoide, ou então nucóide (*Cryptocarya*), com comprimento máximo que varia entre 10 e 33 mm.

Os padrões de distribuição geográfica são distintos entre as espécies. De forma simplificada, é possível afirmar que maioria delas é endêmica do Bioma Mata Atlântica (Floresta Atlântica *sl*). Um grupo maior de 11 táxons constitui um padrão de distribuição que se estende desde o vale do rio Doce (norte do Espírito Santo) até o Paraná ou Santa Catarina através da Serra do Mar, ou então alcançando o Rio Grande do Sul pelas encostas da Serra Geral. Neste grupo, *Ocotea paranaensis* se destaca pela menor área de distribuição, ocorrendo

apenas na Serra do Mar entre os municípios de Guaratuba-PR e São Paulo-SP (capítulo 1; BROTTTO et al. 2013). Por outro lado, entre as seis espécies que também são registradas em outros biomas, *Endlicheria paniculata* se destaca pela maior extensão de distribuição, que vai desde a América Central até o Rio Grande do Sul (QUINET; ANDREATA, 2002).

TABELA 1 – PARÂMETROS ESTRUTURAIS DE ESPÉCIES DE LAURACEAE EM FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS/PR. LEGENDA: DG = DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (A – FLORESTA ATLÂNTICA *SENSU STRICTO*, B – FLORESTA ATLÂNTICA *SENSU LATO*, C – EXTRA FLORESTA ATLÂNTICA *SENSU LATO*, * – PORÇÃO SUL DA FLORESTA ATLÂNTICA *SENSU LATO*); GE = GRUPO ECOLÓGICO (S – SECUNDÁRIA, C – CLIMÁCICA); CF = COMPRIMENTO MÁXIMO DO FRUTO (MM); E = ESTRATOS VERTICAIS ONDE ESTÃO PRESENTES A MAIORIA DOS INDIVÍDUOS ADULTOS (1 – ATÉ 9 M, 2 – MAIOR QUE 9 ATÉ 18 M, 3 – MAIOR QUE 18 ATÉ 28 M, 4 – MAIOR QUE 28 ATÉ 40 M); VALORES MÁXIMOS: DAP = DIÂMETRO A ALTURA DO PEITO (CM); HT = ALTURA TOTAL (M); HM = ALTURA MEDIANA (M); PIM = PONTO DE INVERSÃO MORFOLÓGICA (M); HC = ALTURA COMERCIAL (M); DC = DIÂMETRO DA COPA (M).

Espécies	DG	GE	CF	E	DAP	HT	HM	PIM	HC	DC
<i>Aiouea glaziovii</i> (Mez) R. Rohde	B*	C	16	3	55,1	28	18,0	12	12	20
<i>Aniba viridis</i> Meins.	A*	C	33	2,3	43,9	22	18,0	15	15	15
<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meins.) Kosterm.	A*	C	30	4	80,5	36	30,0	14	15	30
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	B*	C	20	2,3	63,7	35	18,0	22	22	20
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	C	C	23	1	8,6	6,5	3,0	-	-	6
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	C	S	16	3	13,5	28	-	10	10	20
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	B	S	13	3	81,8	28	22,5	15	15	30
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	B*	S	20	3	54,1	26	25,0	16	12	17
<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meins) Mez	B	C	10	1	2,2	4	3,0	-	-	1,5
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	B*	C	20	3,4	109,8	40	20,0	20	20	30
<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meins.) Mez	B	C	21	1	10,5	10	6,8	6	6	5
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	C	C	15	2	16,6	17	-	12	12	5
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	B	C	20	2	29,4	18	16,0	15	15	12
<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	A*	C	16	3,4	98,7	40	25,0	20	18	25
<i>Ocotea nunesiana</i> (Vattimo-Gil) Baitello	A*	C	25	3	-	-	-	-	-	-
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	C	C	20	2,3	65,3	25	15,0	16	16	20
<i>Ocotea paranaensis</i> Brotto et al.	A*	C	15	3	50,3	25	-	12	12	12
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	C	S	11	3	66,8	26	18,0	15	15	12
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	B*	C	20	3	37,6	28	21,5	20	20	10
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meins.) Mez	A*	C	30	1	8,4	9	4,0	6	6	7
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	C	C	11	2	30,6	18	-	10	10	5
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meins.) Rohwer	A	C	18	2	18,8	12	-	9	9	5

FONTE: O AUTOR (2018).

Em relação aos quatro estratos verticais definidos por Brotto et al. (no prelo - a) para o mesmo sítio, nós constatamos que as árvores adultas de quatro espécies são exclusivas do

estrato 1, que se limita aos 9 m de altura; outras sete espécies se posicionam com frequência no estrato 2, entre 9 m e 18 m; a maioria de 13 spp. ocupa o estrato 3, entre 18 m e 28 m; e apenas três estão posicionadas entre as árvores emergentes dessa floresta no estrato 4, com mais de 28 m de altura (TABELA 1). *Ocotea nunesiana* esteve presente com apenas dois indivíduos regenerantes, mas a observação de adultos ao redor dos conglomerados evidenciou preferência pelo estrato 3.

Os valores máximos de tamanho parecem representar melhor cada espécie em relação aos estratos do que seria possível com valores médios (TABELA 1). Nesse aspecto se destacam *Ocotea catharinensis* e *O. nectandrifolia* com os maiores de DAP e altura total, e junto a elas, *Beilschmiedia emarginata* e *Nectandra puberula* pelo grande diâmetro de copa. A altura máxima do PIM e HC fica na faixa entre 10 e 20 m de altura para a maioria das espécies, exceto para aquelas típicas do estrato 1. Destacamos a observação de medidas que alcançaram 20 m ou mais tanto para o PIM quanto para a HC.

3.2 ESTRUTURA DO COMPARTIMENTO ADULTO

O compartimento das árvores adultas contém 288 ind.ha⁻¹, sendo que metade (51%) corresponde às arvoretas típicas do estrato inferior, raramente com mais de 10 cm de DAP ou 10 m de altura. São elas *Endlicheria paniculata*, *Ocotea brachybotrya*, *O. daphnifolia* e *O. teleiandra*. Todas as demais se posicionam em estratos superiores a nove metros de altura quando adultas. Apenas *Ocotea nunesiana*, espécie de grande porte, não foi computada entre as adultas, totalizando 21 espécies nesse compartimento.

Considerando os padrões de distribuição geográfica (TABELA 1), nós verificamos que entre as árvores adultas 221 ind.ha⁻¹ (77%) têm distribuição exclusiva ao sul do paralelo 19° S e que, excluindo *E. paniculata*, 264,5 ind.ha⁻¹ (92%) pertencem a espécies extra-amazônicas. Portanto, a grande maioria das árvores são de espécies típicas do contingente sul do Bioma Mata Atlântica.

A participação das espécies na estrutura da comunidade de lauráceas se dá de forma bastante diferenciada. Considerando a percentagem de importância (PI), que é resultado da densidade, dominância e frequência, apenas seis espécies são responsáveis por 83% da PI de lauráceas (TABELA 2). Entre elas, quatro são árvores de grande porte e duas são arvoretas típicas do sub-bosque. As de grande porte, *Ocotea catharinensis*, *O. nectandrifolia*, *O. odorifera* e *Cryptocarya aschersoniana*, se destacam somando mais da metade da PI (56,36%), mesmo tendo que dividir o total com as espécies de sub-bosque, *Ocotea teleiandra*

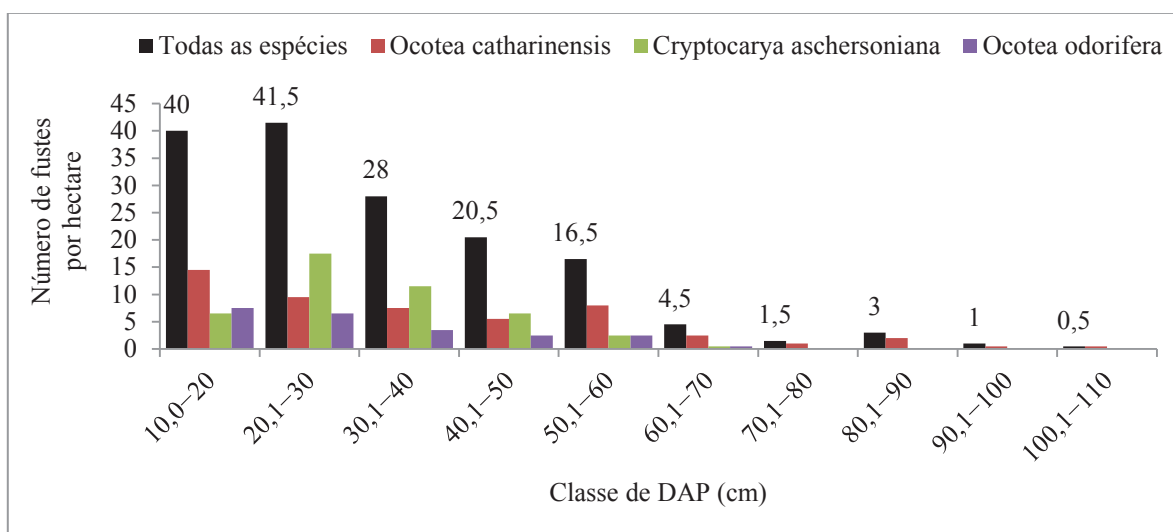
e *Endlicheria paniculata*, que atingem mais de um quarto da PI (26,64%). Estas duas se destacam por causa dos altos valores de densidade e frequência, em especial *O. teleiandra* que é a laurácea de maior densidade, com 114,5 ind.ha⁻¹, e de maior frequência, estando presente em 69% das parcelas.

Os outros 15 táxons que completam o compartimento das adultas somam apenas 17% da PI. Estão nesse grupo as quatro espécies secundárias, somando 5,1% da PI. Em termos de densidade, elas representam apenas 8 ind.ha⁻¹, enquanto as climácicas 280 ind.ha⁻¹. Os menores valores de densidade são de *Nectandra oppositifolia*, *Ocotea glaziovii*, *O. paranaensis*, *Persea willdenovii* e *Rhodostemonodaphne macrocalyx* com presença de apenas um indivíduo nos dois hectares amostrados.

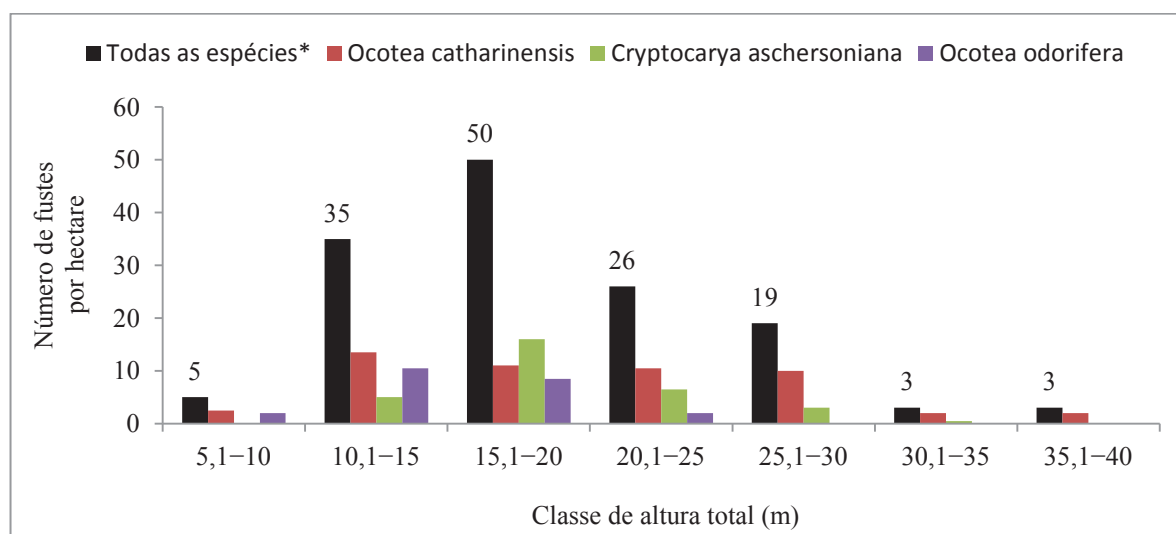
Quando desconsideradas as quatro espécies de pequeno porte do compartimento de árvores adultas, a ordem de importância fica constituída por *O. catharinensis*, *C. aschersoniana*, *O. odorifera*, *O. nectandrifolia* e *A. glaziovii*, juntas somando 82,4% de PI (TABELA 3). Entre elas se destaca *O. catharinensis*, que alcançou os maiores valores em todos os parâmetros avaliados, com mais de um terço da PI entre todas as espécies de médio e grande porte (35,8%). Os altos valores de dominância refletem o porte avantajado de suas maiores árvores, sendo 7 ind.ha⁻¹ posicionados no quarto estrato e 22 ind.ha⁻¹ no terceiro estrato, o que significa que mais da metade das árvores adultas dessa espécie tem altura superior a 18 metros (56,3%).

O gráfico de distribuição diamétrica (FIGURA 2) mostra uma curva suave do tipo “J invertido” para 157 fustes por hectare com DAP ≥ 10 cm. Chama a atenção o grande número de fustes com DAP superior a 40 cm, que é de 47,5 por hectare (30,3%), sendo que quase metade (20 fustes) pertence à *O. catharinensis*. Além desta, se destacam com DAP maior que 60 cm as espécies *Beilschmiedia emarginata*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Nectandra puberula*, *Ocotea nectandrifolia*, *O. odorifera* e *O. pulchella*, somando, juntas, 8 fustes por hectare. Entretanto, *C. aschersoniana* e *O. odorifera*, que são respectivamente a segunda e a terceira em PI entre as espécies de grande porte, têm maior participação nas classes até 60 cm de DAP. *Cryptocarya aschersoniana* tem 24 fustes por hectare nas classes de 10,0–30 cm e 20,5 nas classes de 30,1–60 cm, enquanto que *O. odorifera* tem 14 nas classes de 10,0–30 cm e 8,5 nas classes de 30,1–60 cm.

FIGURA 2 – DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE FUSTES POR CLASSE DE DAP POR HECTARE.



FONTE: O AUTOR (2018).

FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR CLASSE DE ALTURA TOTAL (HT),
* DESCONSIDERANDO AS QUATRO ESPÉCIES TÍPICAS DE SUB-BOSQUE.

FONTE: O AUTOR (2018).

O gráfico de distribuição hipsométrica (FIGURA 3) mostra curva do tipo sinoidal/normal para 141 fustes por hectare referentes às árvores adultas, desconsiderando as quatro espécies típicas de sub-bosque. Nós observamos que a classe de altura de 15,1–20 m contém o maior número de fustes (35%) em relação ao total e também a maioria dos fustes de *C. aschersoniana*. Para *O. odorifera*, a maioria está alocada na classe de 10,1–15 m, com pouca diferença para a classe de 15,1–20 m. Já *O. catharinensis* apresenta quantidade similar de fustes em quatro classes, nas faixa de 10,1–30 m de altura. A presença de apenas seis

fustes com mais de 30 m de altura denota o fato de o estrato 4 ser constituído por árvores emergentes, se comparado com o estrato 3, onde estão posicionados todos os 45 fustes das classes de 20,1–30 m. Em relação a *O. odorifera*, chama a atenção a presença de apenas dois fustes na classe 20,1–25 m e nenhum nas classes acima, o que demonstra que a terceira espécie em PI entre as de grande porte tem preferência pela posição intermediária na estratificação vertical.

Entre as espécies de sub-bosque *O. teleiandra* apresenta 96 e 18,5 fustes por hectare nas classes 1,5–5 m e 5,1–10 m, respectivamente, enquanto *E. paniculata* apresenta 22 e 1,5 fustes por hectare nas mesmas classes. Isso reforça o fato de serem árvores de pequeno porte.

Nós constatamos que a ocorrência de fustes bifurcados ou múltiplos desde a base é frequente em *C. aschersoniana*, algo também relatado por Moraes (2007). Ao todo 19 árvores apresentam essa característica, o que equivale a 30% dos indivíduos amostrados dessa espécie. A maior ocorrência é de dois fustes por árvore, seguida por três fustes, e com o máximo de seis.

Lauraceae possui a maior importância sociológica entre todas as famílias que ocupam esse mesmo sítio, somando mais de um terço da PI (38,3%), conforme demonstraram Brotto et al. (no prelo - a). As principais espécies de outras famílias em valor de importância são: *Copaifera trapezifolia* Hayne, *Pouteria bullata* (S. Moore) Beahni, *Calyptranthes lucida* Mart. ex DC., *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Matayba intermedia* Radlk. e *Eugenia copacabanensis* Kiaersk. (TABELA 3; FIGURA 4).

3.3 ESTRUTURA DO COMPARTIMENTO REGENERANTE

O compartimento das árvores regenerantes contém 221 ind.ha⁻¹ e é composto por 15 espécies, onde se destaca *O. catharinensis* com mais da metade, 121,5 ind.ha⁻¹ (55%), seguida por *C. aschersoniana* com 37 ind.ha⁻¹ (16,7%), *O. odorifera* com 15,5 ind.ha⁻¹ (7%), *A. viridis* com 10 ind.ha⁻¹ (4,5%) e *O. silvestris* com 9 ind.ha⁻¹ (4,1%) (TABELA 4). No cômputo da PI, *O. catharinensis* é a primeira somando quase metade da PI (48,05%), seguida novamente por *C. aschersoniana* (16,96%) e *O. odorifera* (9,14%). Isso significa que essas três espécies dominantes somam valores equivalentes nos dois compartimentos, com PI de 72,72% entre as adultas e 74,16% entre as regenerantes.

Nós ressaltamos o fato dessas árvores regenerantes estarem disputando recursos com as quatro espécies típicas de sub-bosque, que somam 146,5 ind.ha⁻¹, o que equivale a 66% do

total das regenerantes. Além disso, o grupo de espécies secundárias possui apenas 12,5 ind.ha⁻¹, ou seja, apenas 5,7% entre as regenerantes, proporção idêntica à das adultas.

3.4 VOLUMETRIA

Nós computamos mais de 128 m³.ha⁻¹ para todos os fustes com DAP \geq 10 cm. A maior parte desse volume se concentra nas classes de melhor qualidade de fuste, com 55% na classe 1 e 32% na classe 2 (TABELA 5). Novamente *Ocotea catharinensis* supera as demais, somando 54,86 m³.ha⁻¹ nas classes 1 e 2. Agregando o valor 10,37 m³.ha⁻¹ de *Ocotea odorifera* nas mesmas classes, chegamos ao total de 65,22 m³.ha⁻¹ de madeira de primeira qualidade, o que representa 51% do total. Com 56,24 m³.ha⁻¹ (43,9%), *O. catharinensis* é a que compõe o maior volume comercial total entre todas as espécies.

As demais espécies que possuem madeira com algum aproveitamento comercial, tratadas aqui como madeira de segunda qualidade, são *Aiouea glaziovii*, *Aniba viridis*, *Beilschmiedia emarginata*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Nectandra oppositifolia*, *Ocotea indecora*, *Ocotea nunesisana* e *O. pulchella*. Essas oito somam 28,96 m³.ha⁻¹ nas classes 1 e 2, o que equivale a 22,6% do total.

Portanto, somando todas as classes, 68,42 m³.ha⁻¹ (53,4%) equivalem ao volume de madeira de primeira qualidade, 39,314 m³.ha⁻¹ (30,7%) o de segunda qualidade e 20,289 m³.ha⁻¹ (15,8%) o volume de madeira de baixa qualidade.

3.5 IDADE

As quinze árvores de *Ocotea catharinensis* apresentam ritmos de crescimento, entre 0,19 e 0,49 cm.ano⁻¹, resultando em um incremento médio anual (IMA) de 0,32 cm.ano⁻¹. Esse valor, aplicado às 103 árvores adultas nos dois hectares amostrados, indica que 39 possuem idades na faixa de 101–200 anos, outras 11 estão na faixa de 201–300 anos, e apenas uma acima, com 348 anos para um DAP de 109,8 cm.

TABELA 2 – PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES DE LAURACEAE DO COMPARTIMENTO ADULTO (DAP \geq 10 CM) NA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE MONTANA DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS, PARANÁ. LEGENDA: ARVORETA DE SUB-BOSQUE (*); DoCA: DOMINÂNCIA DE COPA ABSOLUTA; DoCR: DOMINÂNCIA DE COPA RELATIVA; DA: DENSIDADE ABSOLUTA; DR: DENSIDADE RELATIVA; DoA: DOMINÂNCIA ABSOLUTA; DoR: DOMINÂNCIA RELATIVA; FA: FREQUÊNCIA ABSOLUTA; FR: FREQUÊNCIA RELATIVA; PC: PORCENTAGEM DE COBERTURA; PI: PORCENTAGEM DE IMPORTÂNCIA.

Espécies	DoCA (m ² .ha ⁻¹)	DoCR (%)	DA (ind.ha ⁻¹)	DR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	PC (%)	PI (%)
<i>Ocotea catharinensis</i>	6.895	43,5	51,5	17,9	7,33	41,5	61	18,9	29,69	26,11
<i>Ocotea teleiandra</i> *	469	3,0	114,5	39,8	0,01	0,5	69	21,4	20,15	20,58
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	2.641	16,7	31,5	10,9	3,88	22,0	48	14,9	16,46	15,94
<i>Ocotea odorifera</i>	1.704	10,8	23,0	8,0	1,91	10,8	34	10,6	9,40	9,78
<i>Endlicheria paniculata</i> *	57	0,4	23,5	8,2	0,02	0,1	32	9,9	4,13	6,07
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	1.052	6,6	7,5	2,6	1,22	6,9	13	4,0	4,76	4,52
<i>Aiouea glaziovii</i>	540	3,4	4,5	1,6	0,56	3,1	9	2,8	2,36	2,50
<i>Nectandra puberula</i>	571	3,6	3,0	1,0	0,72	4,1	6	1,9	2,55	2,32
<i>Ocotea daphnifolia</i> *	35	0,2	7,0	2,4	0,02	0,1	9	2,8	1,26	1,77
<i>Ocotea indecora</i>	229	1,4	4,5	1,6	0,18	1,0	8	2,5	1,29	1,69
<i>Aniba viridis</i>	217	1,4	3,5	1,2	0,22	1,3	7	2,2	1,23	1,55
<i>Ocotea silvestris</i>	121	0,8	4,0	1,4	0,18	1,0	7	2,2	1,19	1,52
<i>Beilschmiedia emarginata</i>	605	3,8	1,5	0,5	0,51	2,9	3	0,9	1,70	1,44
<i>Ocotea pulchella</i>	172	1,1	2,5	0,9	0,34	1,9	4	1,2	1,41	1,35
<i>Ocotea bicolor</i>	298	1,9	2,0	0,7	0,32	1,8	4	1,2	1,25	1,25
<i>Ocotea brachybotrya</i> *	2	0,0	1,5	0,5	0,00	0,0	3	0,9	0,26	0,48
<i>Ocotea paranaensis</i>	57	0,4	0,5	0,2	0,01	0,6	1	0,3	0,37	0,35
<i>Persea willdenovii</i>	10	0,1	0,5	0,2	0,04	0,2	1	0,3	0,19	0,23
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	10	0,1	0,5	0,2	0,01	0,1	1	0,3	0,13	0,19
<i>Ocotea glaziovii</i>	10	0,1	0,5	0,2	0,01	0,1	1	0,3	0,12	0,18
<i>Nectandra oppositifolia</i>	157	1,0	0,5	0,2	0,01	0,0	1	0,3	0,11	0,17
Total	15.849	100,0	288,0	100,0	17,67	100,0	322	100,0	100,00	100,00

FONTE: O AUTOR (2018).

TABELA 3 – PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES DE LAURACEAE DO COMPARTIMENTO ADULTO (DAP \geq 10 CM), EXCETO ESPÉCIES DE SUB-BOSQUE, NA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE MONTANA DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS, PARANÁ. INCLUI TAMBÉM AS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE OUTRAS FAMÍLIAS. LEGENDA: DoCA: DOMINÂNCIA DE COPA ABSOLUTA; DoCR: DOMINÂNCIA DE COPA RELATIVA; DA: DOMINÂNCIA ABSOLUTA; DR: DOMINÂNCIA RELATIVA; DoA: DOMINÂNCIA ABSOLUTA; DoR: DOMINÂNCIA RELATIVA; FA: FREQUÊNCIA ABSOLUTA; FR: FREQUÊNCIA RELATIVA; PC: PORCENTAGEM DE COBERTURA; PI: PORCENTAGEM DE IMPORTÂNCIA.

Espécies	DoCA (m ² .ha ⁻¹)	DoCR (%)	DA (ind.ha ⁻¹)	DR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	PC (%)	PI (%)
<i>Ocotea catharinensis</i>	6.895	45,1	51,5	36,4	7,33	41,8	61	29,2	39,10	35,80
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	2.641	17,3	31,5	22,3	3,88	22,1	48	23,0	22,20	22,46
<i>Ocotea odorifera</i>	1.704	11,1	23,0	16,3	1,91	10,9	34	16,3	13,57	14,47
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	1.052	6,9	7,5	5,3	1,22	7,0	13	6,2	6,14	6,17
<i>Aiouea glaziovii</i>	540	3,5	4,5	3,2	0,56	3,2	9	4,3	3,18	3,55
<i>Nectandra puberula</i>	571	3,7	3,0	2,1	0,72	4,1	6	2,9	3,10	3,02
<i>Ocotea indecora</i>	229	1,5	4,5	3,2	0,18	1,0	8	3,8	2,10	2,68
<i>Ocotea silvestris</i>	121	0,8	4,0	2,8	0,18	1,0	7	3,3	1,91	2,39
<i>Aniba viridis</i>	217	1,4	3,5	2,5	0,22	1,3	7	3,3	1,87	2,36
<i>Ocotea pulchella</i>	172	1,1	2,5	1,8	0,34	2,0	4	1,9	1,87	1,88
<i>Beilschmiedia emarginata</i>	605	4,0	1,5	1,1	0,51	2,9	3	1,4	1,98	1,80
<i>Ocotea bicolor</i>	298	1,9	2,0	1,4	0,32	1,8	4	1,9	1,62	1,72
<i>Ocotea paranaensis</i>	57	0,4	0,5	0,4	0,10	0,6	1	0,5	0,46	0,47
<i>Persea willdenovii</i>	10	0,1	0,5	0,4	0,04	0,2	1	0,5	0,28	0,35
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	10	0,1	0,5	0,4	0,01	0,1	1	0,5	0,22	0,30
<i>Ocotea glaziovii</i>	10	0,1	0,5	0,4	0,01	0,1	1	0,5	0,21	0,30
<i>Nectandra oppositifolia</i>	157	1,0	0,5	0,4	0,01	0,0	1	0,5	0,20	0,29
Total - apenas Lauraceae	15.287	100,0	141,5	100,0	17,54	100,0	209	100,0	100,00	100,00
Lauraceae*	30.718	57,0	215,0	33,1	25,78	51,4	300	30,0	42,2	38,2
<i>Copaifera trapezifolia</i> *	3.620	6,72	35,0	5,4	3,45	6,9	60	6,0	6,1	6,1
<i>Pouteria bullata</i> *	558	1,04	40,0	6,2	0,77	1,5	60	6,0	3,8	4,6
<i>Calyptranthes lucida</i> *	2.089	3,88	35,0	5,4	0,86	1,7	60	6,0	3,6	4,4
<i>Cabralea canjerana</i> *	816	1,52	10,0	1,5	3,60	7,2	20	2,0	4,4	3,6
<i>Guapira opposita</i> *	793	1,47	25,0	3,8	0,85	1,7	40	4,0	2,8	3,2
<i>Alchornea triplinervia</i> *	4.115	7,64	15,0	2,3	2,60	5,2	20	2,0	3,8	3,2
<i>Matayba intermedia</i> *	1.100	2,04	20,0	3,1	0,87	1,7	40	4,0	2,4	2,9
<i>Eugenia copacabanensis</i> *	1.123	2,08	15,0	2,3	1,78	3,5	20	2,0	2,9	2,6
Subtotal - todas as famílias*	44.936	83,4	410,0	63,1	40,57	80,9	620	62,0	72,0	68,7

FONTE: O AUTOR (2018). NOTA: * - DADOS EXTRAÍDOS DO TRABALHO DE BROTTTO ET AL. (NO PRELO - A).

TABELA 4 – PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES DE LAURACEAE DO COMPARTIMENTO REGENERANTE (DAP \geq 10 CM E HT \geq 1,5 M) NA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE MONTANA DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS, PARANÁ. LEGENDA: DA: DENSIDADE ABSOLUTA; DR: DOMINÂNCIA RELATIVA; DoA: DOMINÂNCIA ABSOLUTA; DoR: DOMINÂNCIA RELATIVA; FA: FREQUÊNCIA ABSOLUTA; FR: FREQUÊNCIA RELATIVA; PC: PORCENTAGEM DE COBERTURA; PI: PORCENTAGEM DE IMPORTÂNCIA.

Espécies	DA (ind.ha ⁻¹)	DR (%)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	DoR (%)	FA (%)	FR (%)	PC (%)	PI (%)
<i>Ocotea catharinensis</i>	121,5	55,0	0,1555	59,4	61	29,8	57,20	48,05
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	37,0	16,7	0,0319	12,2	45	22,0	14,47	16,96
<i>Ocotea odorifera</i>	15,5	7,0	0,0278	10,6	20	9,8	8,83	9,14
<i>Aniba viridis</i>	10,0	4,5	0,0094	3,6	15	7,3	4,06	5,15
<i>Ocotea silvestris</i>	9,0	4,1	0,0085	3,3	13	6,3	3,67	4,56
<i>Ocotea pulchella</i>	8,0	3,6	0,0065	2,5	15	7,3	3,05	4,47
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	7,0	3,2	0,0062	2,4	11	5,4	2,76	3,63
<i>Aiouea glaziovii</i>	3,0	1,4	0,0072	2,7	6	2,9	2,05	2,34
<i>Ocotea indecora</i>	2,0	0,9	0,0021	0,8	4	2,0	0,85	1,22
<i>Nectandra puberula</i>	2,0	0,9	0,0020	0,8	4	2,0	0,83	1,21
<i>Ocotea glaziovii</i>	1,5	0,7	0,0023	0,9	3	1,5	0,79	1,01
<i>Nectandra oppositifolia</i>	2,0	0,9	0,0005	0,2	3	1,5	0,55	0,85
<i>Beilschmiedia emarginata</i>	1,0	0,5	0,0004	0,2	2	1,0	0,31	0,53
<i>Ocotea nunesiana</i>	1,0	0,5	0,0002	0,1	2	1,0	0,26	0,50
<i>Ocotea bicolor</i>	0,5	0,2	0,0011	0,4	1	0,5	0,32	0,37
Total	221,0	100,0	0,2617	100,0	205	100,0	100,00	100,00

FONTE: O AUTOR (2018).

TABELA 5 – VOLUME DO FUSTE COM CASCA CONFORME QUATRO CLASSES DE APROVEITAMENTO, DA FORMA DE FUSTE (FF) 1 – MELHOR, PARA A FF 4 – PIOR.

Espécie	ff 1	ff 2	ff 3	ff 4	Σ	%
<i>Ocotea catharinensis</i>	41,514	13,343	1,110	0,273	56,240	43,9
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	7,032	11,068	7,169	1,246	26,515	20,7
<i>Ocotea odorifera</i>	6,395	3,971	1,112	0,699	12,177	9,5
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	5,193	4,688	0,000	0,000	9,880	7,7
<i>Nectandra puberula</i>	0,804	3,548	1,386	0,000	5,737	4,5
<i>Beilschmiedia emarginata</i>	4,275	0,000	0,000	0,000	4,275	3,3
<i>Aiouea glaziovii</i>	2,555	1,133	0,062	0,000	3,751	2,9
<i>Ocotea bicolor</i>	0,000	1,261	0,948	0,000	2,209	1,7
<i>Ocotea pulchella</i>	0,403	0,170	1,582	0,000	2,154	1,7
<i>Aniba viridis</i>	1,384	0,041	0,000	0,031	1,456	1,1
<i>Ocotea silvestris</i>	0,527	0,554	0,111	0,000	1,193	0,9
<i>Ocotea indecora</i>	0,292	0,547	0,295	0,000	1,134	0,9
<i>Ocotea paranaensis</i>	0,000	0,805	0,000	0,000	0,805	0,6
<i>Persea wilddenovii</i>	0,274	0,000	0,000	0,000	0,274	0,2
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	0,099	0,000	0,000	0,000	0,099	0,1
<i>Ocotea glaziovii</i>	0,000	0,000	0,091	0,000	0,091	0,1
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,000	0,056	0,000	0,000	0,056	0,0
Total	70,746	41,184	13,866	2,250	128,047	100,0

FONTE: O AUTOR (2018).

FIGURA 4 – PERFIL DA FLORESTA. LAURACEAE: 1. *Ocotea glaziovii* Mez, 2. *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez, 3. *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil, 4. *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr., 5. *Ocotea indecora* (Schott) Mez, 6. *Ocotea caltharinensis* Mez, 7. *Cryptocarya aschersoniana* Mez, 8. *Ocotea odorifera* (Vel.) Rohwer, 9. *Ocotea nectandrifolia* Mez, 10. *Ocotea brachybotrya* (Meisn.) Mez. OUTRAS FAMÍLIAS: Aa. *Aspidosperma australe* Müll. Arg., At. *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., Cc. *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., Cl. *Calyptranthes lucida* Mart. ex DC., Ct. *Copaifera trapezifolia* Hayne, Ec. *Eugenia copacabanensis* Kiaersk., Go. *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, Mh. *Myrsine hermogenesii* (Jung-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv., Mi. *Matayba intermedia* Radlk., Mm. *Myrcogenia myrcioides* (Cambess.) O. Berg., Mp. *Myrcia pubipetala* Miq., Mr. *Marlierea reitzii* D. Legrand, Pb. *Pouteria bullata* (S.Moore) Beahni. M. MORTA.



FONTE: O AUTOR (2018). DESENHO: CARLOS VELLOZO RODERJAN.

4. DISCUSSÃO

As características do remanescente florestal analisado dão indícios de que ele foi pouco alterado nos últimos 370 anos, ou que até mesmo não tenha sido explorado nesse período, sendo uma referência inédita para a Floresta Atlântica *ss* no estado do Paraná. Nós inferimos isso baseados no fato de que espécies não pioneiras, como *Ocotea catharinensis* (KLEIN, 1979; VIBRANS et al., 2013; BARRETTO; CATHARINO, 2015), só ingressam em uma floresta secundária 25 a 36 anos após o início da sucessão (AIDAR et al., 2001; ALVES et al. 2005; SIMINSKI et al., 2011), portanto, a árvore mais antiga com 348 anos implica numa idade mínima de 373–384 para esse remanescente. Agrega-se a isso o elevado volume de madeira desta espécie que foi intensamente explorada nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo (MAACK, 2002; MARTINS et al., 2015; LOUREIRO, 1981 citado por BARRETTO; CATHARINO, 2015), e que, somado ao volume das outras espécies, reforça o fato de que esse remanescente sobreviveu incólume às serrarias que atuaram na região do PEL na década de 1970 (PARANÁ, 2002). Além disso, os demais aspectos estruturais e florísticos se assemelham muito ao que foi descrito para as florestas em estágio avançado em Santa Catarina (KLEIN, 1984) e na região metropolitana de São Paulo (BARRETTO; CATHARINO, 2015).

Em relação à riqueza de espécies, o número encontrado por nós em apenas dois hectares representa 28% de todas as Lauraceae do estado do Paraná (BROTTO et al., no prelo - b) e 44% da riqueza total da família registrada no Parque Estadual das Lauráceas e em sua Zona de Amortecimento (capítulo 1). Esse número é mais da metade do que existe na FOD Montana no Paraná, que são 38 espécies, das quais 22 são do gênero *Ocotea* (BROTTO et al., no prelo - b), e se aproxima das 26 espécies encontradas em 6.000 m² de amostragem na região metropolitana de São Paulo (BARRETTO; CATHARINO, 2015).

O predomínio de *Ocotea* em número de espécies e indivíduos é uma característica de toda a faixa subtropical da FOD, onde o gênero é citado, com frequência, entre os mais representativos (SCHEER; BLUM, 2011; SIMINSKI et al. 2011; BARRETTO; CATHARINO, 2015; LINGNER et al., 2015). A sua dominância na floresta estudada é tão marcante que não há como deixar de associá-la ao conceito do *Ocotietum* (KLEIN, 1984).

Em relação à estrutura fitossociológica, nós conseguimos destacar alguns padrões dos poucos levantamentos passíveis de comparação realizados em florestas bem conservadas na faixa altitudinal da FOD Montana. O mais relevante parece ser a trindade dominante *Ocotea catharinensis*, *Cryptocarya aschersoniana* e *Ocotea odorifera* que se repete nas florestas da encosta atlântica no Paraná e Santa Catarina (KLEIN, 1984; BLUM, 2006;

REGINATO; GOLDENBERG, 2007), e que possivelmente avança sobre o sudeste e leste de São Paulo diminuindo gradualmente sua importância sociológica, como indicam os seguintes estudos realizados nessa região. Os remanescentes florestais mais ao norte onde *Ocotea catharinensis* foi registrada com alta expressão estrutural estão na Serra da Cantareira, município de São Paulo-SP (Pinheirinho - 23°22'S e 46°26'W, 850 a 1.200 m de altitude), onde foi a terceira com maior valor de importância entre 141 espécies (BAITELLO et al. 1993), e também no Planalto Atlântico, município de São Luiz do Paraitinga-SP (parcela K - 23°19'31"S e 45°04'07"W, ca. 1.100 m de altitude), sendo a quinta espécie com o maior valor de importância sociológico (PADGURSCHI et al., 2011; JOLY et al., 2012) e a primeira em abundância entre as 28 Lauraceae nesse sítio (KAMIMURA et al., 2017). As outras duas também diminuem sua participação nas comunidades mais ao norte, aparecendo juntas numa floresta ripária em Itutinga-MG (21°21'S e 44°36'W, ca. 920 m de altitude), onde *O. odorifera* é a oitava com o maior valor de importância sociológico, enquanto *C. aschersoniana* aparece apenas como a 68ª (VAN DEN BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000).

Uma análise mais apurada da similaridade com esses e outros levantamentos não foi possível, pois detectamos um índice relativamente alto de morfoespécies ou espécies mal identificadas em vários trabalhos. Problemas com a determinação em nível de espécie ainda são uma das maiores dificuldades em análises da Floresta Atlântica ss (SCUDELLER et al., 2001), notadamente com famílias de taxonomia complexa como Lauraceae e Myrtaceae (VAN DER WERFF, 1991; LANDRUM; KAWASAKI, 1997).

Ainda em relação à trindade dominante, é no sul do Brasil que essas três espécies são mais importantes. Para Klein (1980), as florestas situadas nas encostas da Serra do Mar e Serra Geral são visivelmente dominadas por *O. catharinensis*, com *C. aschersoniana* desempenhando papel de sub-dominante, e ainda, *O. odorifera* com valores associativos, porém menos frequente. Exatamente a mesma ordem detectada no PEL, onde as três se sucedem com valores de PI na ordem de 35,80%, 22,46% e 14,47%, respectivamente. A semelhança é maior quando comparada à vegetação do Vale do Itajaí em Santa Catarina. Klein (1980) cita como espécies mais frequentes à meia altura das encostas, após as anteriores, *Aiouea glaziovii*, *Ocotea nectandrifolia*, *Ocotea nunesiana* (identificação corrigida a partir de *Cinnamomum riedelianum*), *Ocotea puberula* e *Ocotea teleiandra* entre as sub-dominantes no estrato inferior. No PEL, *A. glaziovii* e *O. nectandrifolia* aparecem na 4ª e 5ª posição em ordem de PI, enquanto *O. teleiandra* é a principal no sub-bosque.

Não bastasse tamanha semelhança, ela se torna ainda maior na comparação com alguns parâmetros da principal espécie.

No PEL, *Ocotea catharinensis* é dominante no estrato superior; apresenta quatro indivíduos com mais de 30 m de altura e 20 com DAP maior que 40 cm por hectare; soma quase metade de superfície de copa (45,1%); também se aproxima da metade do volume comercial de madeira (43,9%); ultrapassa um terço da importância sociológica (35,8%); e possui mais da metade dos indivíduos regenerantes entre todas as Lauraceae de médio e grande porte (55%). Ainda que esses valores sejam relativos apenas à família, eles demonstram estreita afinidade em relação às florestas primárias em encostas com solos mais profundos e de ondulação mais suave no Vale do Itajaí, descritos por Klein (1980). Este autor relatou que nessa situação topográfica *O. catharinensis* expressa sua maior vitalidade, representando, não raro, um terço até a metade do volume em madeira por hectare, enquanto a cobertura superior atinge, não raro, 40% até 50%, considerando todas as famílias (KLEIN, 1980). O autor comenta ainda que, em quase todo o vasto Vale do Itajaí, esta espécie apresenta vitalidade bastante equilibrada, com exemplares jovens e adultos capazes de manter os valores sociológicos elevados (KLEIN, 1980). Atualmente, a espécie ainda é relacionada entre as dez com maior valor de importância na FOD de Santa Catarina, mesmo após a intensa exploração a que foi submetida (VIBRANS et al., 2013).

Em estudo recente, Barretto e Catharino (2015) demonstraram que *Ocotea catharinensis* também é uma das principais espécies climácicas do dossel das florestas maduras (estágio avançado) na região metropolitana de São Paulo, com alta densidade em várias classes de diâmetro e altura, além da enorme capacidade de regeneração sob a sombra. Isso nos leva a crer que ela tenha sido uma das árvores de dossel dominantes na Floresta Atlântica ss desde Santa Catarina até, pelo menos, São Luiz do Paraitinga, no estado de São Paulo.

Portanto, considerando tanto o caráter florístico quanto o estrutural, parece-nos razoável afirmar que o Parque Estadual das Lauráceas possuiu remanescentes de FOD Montana caracterizados com um típico *Ocotietum* sul brasileiro, assim como descrito por Klein (1984).

Em relação à família Lauraceae ser uma indicadora de floresta clímax, nós verificamos que diversos parâmetros estruturais da comunidade amostrada apontam nessa direção. Uma característica marcante é o elevado número de espécies. Em apenas dois hectares encontramos o equivalente a 45% do total de espécies registradas em 78,8 ha (197 conglomerados) pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (LINGNER et al., 2015). O único levantamento fitossociológico de pequena escala territorial que superou esse número foi realizado em São Luiz do Paraitinga-SP, numa floresta bem conservada, com

registro de 28 spp. de Lauraceae em 2 ha (PADGURSCHI et al., 2011; KAMIMURA et al., 2017). Por outro lado, estudos realizados em sítios com vegetação secundária em estágio inicial ou médio têm revelado uma riqueza menor, em geral de 4 a 17 espécies, quantidade que varia conforme o grau e o tempo decorrido desde o distúrbio (AIDAR et al., 2001; BORÉM; OLIVEIRA-FILHO, 2002; OLIVEIRA-FILHO et al., 2004; SIMINSKI et al., 2004; LIEBSCH et al., 2007; ROSARIO, 2010). Isso concorda com a tendência para florestas tropicais, onde é esperado um aumento no número de espécies dos estágios iniciais para florestas maduras (BUDOWSKI, 1965, 1966), como já foi verificado na Floresta Atlântica *sl*, principalmente com o aumento da importância relativa de famílias como Lauraceae e Myrtaceae (TABARELLI; MANTOVANI, 1999b; VIBRANS et al., 2013).

Outra tendência em floresta clímax é a presença de espécies com distribuição geográfica restrita, com muitas endêmicas (BUDOWSKI, 1965, 1966). Embora falte objetividade para esse parâmetro, nossos dados apontam na mesma direção, pois verificamos que metade das espécies tem distribuição na porção sul da Floresta Atlântica *sl* e que 7 spp. ocorrem apenas na Floresta Atlântica *ss*. Na FOD em Santa Catarina, o número de espécies exclusivas entre todas as famílias foi maior no estágio avançado em relação ao médio, corroborando com a mesma tendência (VIBRANS et al., 2013).

A estrutura fitossociológica também se enquadra nas características de floresta clímax apontadas por Budowski (1965, 1966), a saber: quatro estratos verticais, grande amplitude de altura e diâmetro (até 40 m de altura e 1,10 m de DAP), elevados volume e área basal, espécies em geral longevas que, ao que tudo indica, têm crescimento lento e ultrapassam os 100 anos de idade. Os altos valores de abundância e não a simples presença das espécies de categoria sucessional mais avançada (ROSARIO, 2015) também corroboram com a indicação do clímax. No PEL, a presença de indivíduos regenerantes de quase todas as espécies do compartimento arbóreo demonstra que elas são tolerantes à sombra na fase juvenil, assim como as quatro espécies de sub-bosque tipicamente umbrófilas. Para Hartshorn (1980), a estabilidade demográfica de uma árvore dominante é uma forte evidência de que a floresta está em equilíbrio dinâmico (*e.g.* uma floresta madura/clímax).

Além disso, a característica dos frutos relativamente grandes de dispersão zoocórica é atribuída às espécies clímax, pois possuem sementes capazes de germinar sob o dossel da floresta, estabelecendo indivíduos juvenis que podem sobreviver na sombra por anos (SWAINE; WHITMORE, 1988). Espécies arbóreas/arbustivas zoocóricas e tolerantes à sombra são características de estádios mais avançados da sucessão da Floresta Ombrófila Densa (TABARELLI; MANTOVANI, 1999b).

A síndrome de dispersão zoocórica em Lauraceae é apoiada por estudos que registraram o consumo dos seus frutos por aves (SNOW, 1981; WHEELWRIGHT, 1993; FRANCISCO; GALETTI, 2002; KRÜGEL et al., 2006) e por mamíferos de grande porte como anta (*Tapirus terrestris*), muriqui (*Brachyteles arachnoides*) e outros primatas, todos considerados dispersores efetivos para essa família (MORAES, 1992; BUENO et al., 2013; BUFALO et al., 2016), estes últimos, característicos de florestas maduras e bem conservadas.

Portanto, nós detectamos que Lauraceae é capaz de se estruturar em uma comunidade complexa inserida na matriz florestal, multiestratificada, multi-idade e multiespecífica, com características de estágio clímax (BUDOWSKI, 1965, 1966; HARTSHORN, 1980; SWAINE; WHITMORE, 1988; WHITMORE, 1989), padrão que se repete ao longo das encostas da Serra do Mar e Serra Geral no sul do Brasil (KLEIN, 1984). Apesar dos dados levarem a um entendimento de que a família é indicadora do clímax da Floresta Ombrófila Densa subtropical, algumas restrições devem ser pontuadas.

Primeiro, que o clímax, entendido assim como fase final da sucessão ecológica, representando um ecossistema estabilizado de máxima complexidade estrutural (ODUM, 2004), é apenas uma hipótese para as florestas brasileiras, pois não contamos com dados sistemáticos de longo prazo em que possamos nos basear para afirmar tal condição. Assim como sugerido por Siminski et al. (2011), o acompanhamento de parcelas permanentes por longo período deve servir para melhorar a compreensão sobre a dinâmica florestal, gerando um quadro para futuros estudos comparativos do papel dos processos e mecanismos ecológicos em diferentes estágios sucessionais.

Segundo, que o conceito de estabilidade deve considerar que qualquer comunidade tem uma estrutura espacial e temporal (MUELLER; ELLENBERG, 1974), o que significa dizer que a análise de determinada comunidade vegetal deve estar atrelada a certo grau de homogeneidade numa escala de espaço e de tempo. Em contrapartida, a FOD subtropical em estudo, bem como outras florestas tropicais, deve ser tratada como um ecossistema dinâmico e instável, particularmente devido à instabilidade geológica (JOHNS, 1989). Por isso, na região sujeita aos mais fortes processos de erosão e de deslizamentos de solos de todo o território brasileiro (AB'SÁBER, 2007), é de se esperar um ecossistema que muda e evolui continuamente, que por raras vezes se torna suficientemente estável alcançando o estágio de auto-perpetuação, o clímax (JOHNS, 1989).

Assim, considerando esses pressupostos, podemos enquadrar o *Ocotietum* no conceito de policlímax, como uma fitofisionomia dominante geograficamente dentro de uma

“paisagem climática”, de um mosaico de comunidades edáficas, topográficas ou ecoclimáticas diferentes (DAUBENMIRE, 1968; MUELLER; ELLENBERG, 1974).

Essa heterogeneidade ambiental foi percebida por VELOSO e KLEIN (1957), levando-os a admitir que a formação clímax regional é composta por várias comunidades em estado clímax devido aos fatores climáticos, edáficos e fisiográficos. Eles também reconheceram haver um gradiente ao longo da Floresta Atlântica *ss*, baseados no avanço dessa floresta para o sul a partir do último máximo glacial, denominando as comunidades do norte como “post-clímax” e as do sul como “pre-clímax”. Tais variações florísticas ao longo de gradientes ambientais e temporais são bem conhecidas atualmente (BEHLING, 2008; OLIVEIRA-FILHO et al., 2015).

Por último, destacamos o fato da área em estudo possuir uma condição de relevo e clima (altitude) que tem se mostrado preferencial para as Lauraceae, assim como na Serra do Mar de São Paulo, onde a família apresentou maior diversidade e abundância em torno dos 1.000 metros de altitude (KAMIMURA et al., 2017), tendência que se repete em outras regiões tropicais e subtropicais, como nos Andes, em Madagascar, na Austrália (GENTRY, 1988), na Indonésia (CULMSEE; PITOPANG, 2009) e na China (ZHANG et al., 2012; ZHU et al., 2015). O mesmo padrão se aplica à espécie dominante *Ocotea catharinensis*. Na Serra da Prata, estado do Paraná, ela ocorreu apenas entre 600 e 1.100 m, com maior valor de importância aos 900 m (BLUM; RODERJAN, 2007), coincidindo com a altitude e o clima do sítio amostrado no PEL. Observamos também que *O. catharinensis* expressa sua maior dominância justamente sobre solos mais profundos e de ondulação mais suave, tanto no PEL quanto no Vale do Itajaí (KLEIN, 1980). São dados que exemplificam o quão influentes são os gradientes ambientais na composição das comunidades na Floresta Ombrófila Densa, caracterizada pela predominância de espécies com baixa constância e distribuição restrita (SCUDELLER et al., 2001).

Se por um lado, o clímax na região da Serra do Mar e da Serra Geral carece de comprovação científica, por outro, é inegável o aumento na importância sociológica de Lauraceae quanto mais desenvolvido é o estágio sucessional da Floresta Ombrófila Densa Montana subtropical. Uma melhor compreensão sobre o clímax das florestas nessa região, se é que ele existe (JOHNS, 1989), dependerá de estudos continuados e que, de preferência, enfoquem remanescentes tão bem conservados quanto esse que existe no Parque Estadual das Lauráceas.

5. CONCLUSÕES

No Parque Estadual das Lauráceas a família Lauraceae compõe a estrutura da FOD Montana com alta riqueza de espécies, a maioria endêmica do Bioma Mata Atlântica, formando uma comunidade com árvores adultas multi-idades, dispostas em quatro estratos verticais, onde se destacam *Ocotea catharinensis*, *Cryptocarya aschersoniana* e *Ocotea odorifera* nos estratos superiores, *Ocotea teleiandra* e *Endlicheria paniculata* no sub-bosque.

O Parque Estadual das Lauráceas possui um remanescente florestal do tipo *Ocotietum*, assim como foi definido para o sul do Brasil.

A família Lauraceae pode ser utilizada como indicadora dos estágios sucessionais mais desenvolvidos da Floresta Ombrófila Densa Montana subtropical.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. 4^a ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 151 p.
- AIDAR, M. P. M.; GODOY, F. R. L. de; BERGMANN, J.; JOLY, C. A. Atlantic Forest succession over calcareous, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 4, p. 455-469, 2001.
- ALVES, S. L.; ZAÚ, A. S.; OLIVEIRA, R. R. de; LIMA, D. F.; MOURA, C. J. R. de. Sucessão florestal e grupos ecológicos em Floresta Atlântica de encosta, Ilha Grande, Angra dos Reis/RJ. **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida. Seropédica, RJ, EDUR, v. 25, n. 1, p.26-32, 2005.
- ASSIS, L. C. S. **Sistemática e filosofia: filogenia do complexo *Ocotea* e revisão do grupo *Ocotea indecora* (Lauraceae)**. 238 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boicências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T. de; ROCHA, F. T.; PASTORE, J. A.; ESTEVES, R. Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea da Serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinherinho. **Revista do Instituto Florestal**, v. 5, n. 2, p. 133-161, 1993.
- BAITELLO, J. B.; LÓREA HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; ESTEVES, R.; MARCOVINO, J. R. Lauraceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G.; GIULIETTI, A. M.; MELHEM, T. M. (Ed.). **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP/RiMa, 2003. v. 3, p. 149-223.
- BARRETTO, E. H. P.; CATHARINO, E. L. M. Florestas maduras da região metropolitana de São Paulo: diversidade, composição arbórea e variação florística ao longo de um gradiente litoral-interior, Estado de São Paulo, Brasil. **Hoehnea**, v 42, n. 3, p. 445-469, 2015.
- BEHLING, H. Tropical mountain forest dynamics in Mata Atlantica and northern Andean biodiversity hotspots during the late Quaternary. In: ROBERT GRADSTEIN, S.; HOMEIER, J.; GANSERT, D. (Ed.). **The Tropical Mountain Forest: Patterns and Processes in a Biodiversity Hotspot**. Biodiversity and Ecology Series, 2008. v. 2, p. 25-33.
- BLUM, C. T. **A Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, PR - Caracterização Florística, Fitossociológica e Ambiental de um Gradiente Altitudinal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Espécies Indicadoras em um Gradiente da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5 (supl.2), p. 873-875, 2007.
- BORÉM, R. A. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. Fitossociologia do estrato arbóreo em uma topossequência alterada de Mata Atlântica, no município de Silva Jardim-SJ, Brasil. **Revista Árvore**, v.26, n.6, p.727-742, 2002.

BRAZILIAN FLORA GROUP (BFG). Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

BROTTO, M. L.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. O gênero *Ocotea* (Lauraceae) no estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 64, n. 3, p. 495-525, 2013.

BROTTO, M. L.; LOZANO, E. D.; MARINERO, F. E. C.; UHLMANN, A.; BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Lauraceae along an altitudinal gradient in southern Brazil. **Floresta e Ambiente**, no prelo - a.

BROTTO, M. L.; UHLMANN, A.; BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Riqueza e endemismo de Lauraceae no Paraná: aspectos fitogeográficos e áreas prioritárias para a conservação. **Rodriguésia**, no prelo - b.

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rainforest in the light of sucessional process. **Turrialba**, v. 15, p. 40-42, 1965.

BUDOWSKI, G. Los bosques de los trópicos húmedos de América. **Turrialba**, v. 16, n. 3, p. 278-285, 1966.

BUENO, R. S.; GUEVARA, R.; RIBEIRO, M. C.; CULOT, L.; BUFALO, F. S.; GALETTI, M. Functional Redundancy and Complementarities of Seed Dispersal by the Last Neotropical Megafrugivores. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, e56252, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0056252

BUFALO, F. S.; GALETTI, M.; CULOT, L. Seed Dispersal by Primates and Implications for the Conservation of a Biodiversity Hotspot, the Atlantic Forest of South. **International Journal of Primatology**, 2016. DOI: 10.1007/s10764-016-9903-3

CLEMENTS, F. E. **Plant sucession. An analysis of the development to vegetation**. Washington: Carnegie Inst., 1916.

COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 9.1.0. Persistent URL <purl.ocic.org/estimates>, 2013.

CULMSEE, H.; PITOPANG, R. Tree diversity in sub-montane and lower montane primary rain forests in Central Sulawesi. **Blumea**, v. 54, p. 119-123, 2009.

DAUBENMIRE, R. **Plant Communities**. New York: Harper & Row Publishers, 1968. 299 p.

FIASCHI, P.; PIRANI, J. R. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 47, n. 5, p. 477-496, 2009.

FRANCISCO, M. R.; GALETTI, M. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.1, p. 11-17, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – período 2016-2017**. São Paulo, 2018. 63 p.

GENTRY, A. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, n. 1, p. 1-34, 1988.

HARTSHORN, G. S. Neotropical Forest Dynamics. **Biotropica**, v. 12, n. 2, Supplement: Tropical Succession, p. 23-30, 1980.

HIGUCHI, P.; SILVA, A. C. da; BUDKE, J. C.; MANTOVANI, A.; BORTOLUZZI, R. L. C.; ZIGER, A. A. Influência do clima e de rotas migratórias de espécies arbóreas sobre o padrão fitogeográfico de florestas na região sul do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 4, p. 539-553, 2013.

INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais, 1984. 260 p. il.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas do Brasil**: Primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa, colorido. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/> Acesso em: 25 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2. ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 276 p.

JOHNS, R. J. The illusionary concept of the climax. In: BAAS, P.; KALKMAN, K.; GEESINK, R. (Ed.). **The Plant Diversity of Malesia: proceedings of the Flora Malesiana Symposium commemorating Professor Dr. C.G.G.J. van Steenis. Leiden. August. 1989**. The Netherlands, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 133-146, 1990.

JOLY, C. A.; ASSIS, M. A.; BERNACCI, L. C.; TAMASHIRO, J. Y.; CAMPOS, M. C. R. de; GOMES, J. A. M. A.; LACERDA, M. S.; SANTOS, F. A. M. dos; PEDRONI, F.; PEREIRA, L. de S.; PADGURSCHI, M. C. G.; PRATA, E. M. B.; RAMOS, E.; TORRES, R. B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F. R.; ALVES, L. F.; VIEIRA, S. A.; MARTINELLI, L. A.; CAMARGO, P. B. de; AIDAR, M. P. M.; EISENLOHR, P. V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J. P.; BELINELLO, R. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrópica**, v. 12, n. 1, p. 123-145, 2012.

KAMIMURA, V. de A.; MORAES, P. L. R. de; RIBEIRO, H. L.; JOLY, C. A.; ASSIS, M. A. Tree diversity and elevational gradient: The case of Lauraceae in the Atlantic Rainforest. **Flora**, v. 234, p. 84-91, 2017.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 31, p. 1-164, 1979.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 32, p. 1-389, 1980.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, p. 5-54, 1984.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un studio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

KRÜGEL, M. M.; BURGER, M. I.; ALVES, M. A. Frugivoria por aves em *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) em uma área de Floresta Estacional Decidua no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, v. 96, n. 1, p. 17-24, 2006.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, v. 49, n. 4, p. 508–536, 1997.

LIEBSCH, D.; GOLDENBERG, R.; MARQUES, M. C. M. Florística e estrutura de comunidades vegetais em uma cronosequência de Floresta Atlântica no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 983-992, 2007.

LINGNER, D. V.; SCHORN, L. A.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; MEYER, L.; VIBRANS, A. C. Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina – Brasil: Agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. *Ciência Florestal*, v. 25, n. 4, p. 933-946. 2015.

LOUREIRO, M. A. S. **A evolução da casa paulistana e a arquitetura de Ramos de Azevedo**. Voz do Oeste, Secretaria de Estado da Cultura, São Paulo, SP. 1981.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. 3. ed. Curitiba: Imprensa Oficial Paraná, 2002. 440 p.

MARQUES, M. C. M.; SWAINE, M. D.; LIEBSCH, D. Diversity distribution and floristic differentiation of the coastal lowland vegetation: implications for the conservation of the Brazilian Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9952-4

MARTINS, E. M.; LAMONT, R. W.; MARTINELLI, G.; LIRA-MEDEIROS, C. F.; QUINET, A.; SHAPCOTT, A. Genetic diversity and population genetic structure in three threatened *Ocotea* species (Lauraceae) from Brazil's Atlantic Rainforest and implications for their conservation. **Conservation Genetics**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Washington: Conservation International, 2005.

MORAES, P. L. R. de. **Espécies utilizadas na alimentação do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho**. Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, p. 1206-1208. 1992.

MORAES, P. L. R. de. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. **Abc Taxa**, v. 3, p. 1-192, 2007.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 525 p.

MYERS, M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 927 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; VILELA, E. A.; CURI, N.; FONTES, M. A. L. Diversity and structure of the tree community of a fragment of tropical secondary Forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 685-701, 2004.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W. A. C.; WERNECK, M.; BRINA, A. E.; VIDAL, C. V.; RESENDE, S. C.; PEREIRA, J. A. A. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de Floresta Atlântica *sensu lato* na região das bacias do leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, v. 56, n. 87, p. 185-235, 2005.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BUDKE, J. C.; JARENKOW, J. A.; EISENLOHR, P. V.; NEVES, D. R. M. Delving into the variations in tree species composition and richness across South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**, v. 8, n. 3, p. 242-260, 2015.

PADGURSCHI, M. C. G.; PEREIRA, L. S.; TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C. A. Composição e similaridade florística entre duas áreas de Floresta Atlântica Montana, São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 11, n. 2, p. 139-152, 2011.

PARANÁ – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas**. Curitiba, 2002.

QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 59-121, 2002.

REGINATO, M.; GOLDENBERG, R. Análise florística, estrutural e fitogeográfica da vegetação em região de transição entre as Florestas Ombrófilas Mista e Densa Montana, Piraquara, Paraná, Brasil. **Hoehnea**, v. 34, n. 3, p. 349-364, 2007.

REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V.; GASPER, A. L.; VIBRANS, A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Toward a better understanding of the subtropical Atlantic Forest in the state of Santa Catarina, Brazil: tree sampling accuracy, species richness and frequency of rare species. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, n. 3, p. 382-391, 2014. DOI: 10.1590/0102-33062014abb3146

REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V.; VIBRANS, A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Humidity, low temperature extremes floristic variation across an insightful gradient in the Subtropical Atlantic Forest. **Plant Ecology**, v. 216, p. 759-774, 2015.

REZENDE, V. L.; BUENO, M. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Patterns of tree composition in the southern cone of South America and its relevance to the biogeographic regionalization. **Plant Ecology**, v. 217, p. 97-110, 2016.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest

distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153. 2009.

ROSARIO, R. P. G. **Estágios sucessionais e o enquadramento jurídico das florestas montanas secundárias na Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia-SP) e entorno.** Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2010.

ROSARIO, R. P. G. **Parâmetros e descritores biológicos para o estabelecimento de classes de estágios sucessionais iniciais para a Floresta Ombrófila Densa Montana, como contribuição à conservação da Mata Atlântica.** Tese (Doutorado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2015.

SCHEER, M. B.; BLUM, C. T. Arboreal diversity of the Atlantic Forest of Southern Brazil: from the beach ridges to the Paraná river. In: GRILLO, O.; VENORA, G. (Ed.). **The dynamical processes of biodiversity – Case studies of evolution and spatial distribution.** InTech., 2011. p. 109-134.

SCUDELLER, V. V.; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 152, p. 185–199, 2001.

SIMINSKI, A.; MANTOVANI, M.; REIS, M. S. dos; FANTINI, A. C. Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 1, p. 21-33, 2004.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; GURIES, R. P.; RUSCHEL, A. R.; REIS, M. S. dos. Secondary Forest Sucession in the Mata Atlantica, Brazil: Floristic and Phytosociological Trends. **International Scholarly Research Notices: Ecology**, v. 2011, Article ID 759893, 19 pages, 2011. DOI: 10.5402/2011/759893

SNOW, D. W. Tropical Frugivorous Birds and Their Food Plants: A World Survey. **Biotropica**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 1981.

SWAINE, M. D.; WHITMORE, T. C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forests. **Vegetatio**, v. 75, p. 81-86, 1988.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, n. 2, p. 217-223, 1999a.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A regeneração de uma Floresta Tropical Montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 239-250, 1999b.

VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 231-253, 2000.

VAN DER WERFF, H. A key to the genera of Lauraceae in the new world. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 78, p. 377-387, 1991.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. I – As comunidades do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 8, p. 81-235, 1957.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil. I – Considerações sobre os tipos vegetativos da região sul. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 60, n. 2, p. 175-213, 1962.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. V. Agrupamentos arbóreos da encosta catarinense, situados em sua parte norte. **Sellowia**, v. 20, p. 53-126, 1968a.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. V. Agrupamentos arbóreos da encosta catarinense, situados em sua parte norte. **Sellowia**, v. 20, p. 127-180, 1968b.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – Floresta Ombrófila Densa**. Blumenau: Edifurb, 2013. v. 4, 576 p.

WHEELWRIGHT, N. T. Fruit size in a tropical tree species: variation, preference by birds, and heritability. **Vegetatio**, v. 107/108, p. 163-174, 1993.

WHITMORE, T. C. Canopy Gaps and the Two Major Groups of Forest Trees. **Ecology**, v. 70, n. 3, p. 536-538, 1989.

ZANON, M. M. F.; GOLDENBERG, R.; MORAES, P. L. R. de. O gênero *Nectandra* Rol. ex Rottb. (Lauraceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 23, n. 1, p. 22-35, 2009.

ZHANG, Z. H.; HU, G.; ZHU, J. D.; NI, J. Stand structure, woody species richness and composition of subtropical karst forests in Maolan, south-west China. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 24, n. 4, p. 498-506, 2012.

ZHU, H.; YONG, C.; ZHOU, S.; WANG, H.; YAN, L. Vegetation, floristic composition and species diversity in a tropical mountain nature reserve in Southern Yunnan, SW China, with implications for conservation. **Tropical Conservation Science**, v. 8, n. 2, p. 528-546, 2015.

CAPÍTULO 3

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE LAURACEAE DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS NO CONTEXTO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

RESUMO

A família Lauraceae é um dos principais componentes das florestas do Bioma Mata Atlântica, em especial das florestas ombrófilas, mas seus padrões biogeográficos ainda são pouco conhecidos. Um recente estudo taxonômico realizado no Parque Estadual das Lauráceas (PEL), estado do Paraná, revelou alta riqueza de espécies, comparável com algumas localidades no estado do Espírito Santo, que é considerado um dos centros de diversidade do bioma. Nesse trabalho nós comparamos as Lauraceae do PEL com outras 46 áreas amostrais, investigando a variação florística da família ao longo da Mata Atlântica e também buscando determinar grupos florísticos e suas espécies indicadoras. Para isso, nós conferimos a identificação de 178 táxons por meio das coleções de herbários e construímos uma matriz binária posteriormente utilizada para análises de agrupamento pelos métodos UPGMA e TWINSpan, bem como para a seleção de espécies indicadoras. Os resultados mostraram que na Mata Atlântica a família Lauraceae forma sete grupos florísticos. O PEL está incluído num grupo com 16 áreas amostrais que se distribuem desde a região serrana de Macaé de Cima/RJ até o Parque Estadual do Tabuleiro/SC. Este grupo é denominado “Serra do Mar” e possui 17 espécies indicadoras, entre as quais se destacam *Licaria armeniaca*, *Nectandra leucantha* e *Ocotea teleiandra*.

Palavras-chave: Biogeografia, Floresta Ombrófila Densa, grupos florísticos.

DISTRIBUTION OF LAURACEAE FROM LAURÁCEAS STATE PARK IN THE CONTEXT OF THE ATLANTIC FOREST BIOME

ABSTRACT

The Lauraceae family is one of the main components from the Atlantic Forest Biome, especially in the ombrophilous forests, but their biogeographic patterns are still poorly understood. A recent taxonomic study performed at the Lauráceas State Park (PEL), in Paraná State, showed high species richness, comparable to some localities in the state of Espírito Santo, which is considered one of the hotspots of species diversity within the biome. In this work we compared the Lauraceae from PEL with other 46 sample areas, investigating the family variation along the Atlantic Forest and also seeking to determine floristic groups and indicator species. For this, we checked the identification of 178 taxa based on herbarium collections and made a binary matrix that was used for cluster analysis by methods UPGMA and TWINSpan, and also for the selection of indicator species. The results showed that in the Atlantic Forest the Lauraceae family forms seven floristic groups. The PEL is included in a group with 16 sample areas that are distributed from the mountains of Macaé de Cima/RJ to the Tabuleiro State Park/SC. That group is called “Serra do Mar” and have 17 indicator species, among which *Licaria armeniaca*, *Nectandra leucantha*, and *Ocotea teleiandra* stand out the most.

Key-words: Biogeography. Dense Ombrophilous Forest. Floristic groups.

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é o segundo maior complexo de florestas biodiversas brasileiras, que tem sido referida como Domínio Tropical Atlântico (AB'SÁBER, 2007), Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004, 2012) ou Floresta Atlântica *sensu lato* (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000). Ela se estende ao longo da costa brasileira de 3°S a 31°S, e de 35°W a 60°W, cobrindo cerca de 150 milhões de hectares, dos quais estima-se que 11,7% a 15,2% possuem vegetação remanescente (RIBEIRO et al., 2009; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2018). Sua flora é composta por 15.001 espécies, sendo 49,5% endêmicas (BFG, 2015). Por isso, é considerada um dos 25 *hotspots* da biodiversidade mundial com *status* de prioridade para conservação (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2005).

Nos últimos anos a Mata Atlântica tem recebido atenção especial de vários pesquisadores que buscam desvendar os padrões florísticos e fitogeográficos de sua vegetação, principalmente do componente arbóreo, gerando informações com grande implicação para a conservação da biodiversidade, como os trabalhos de Oliveira-Filho e Fontes (2000), Marques et al. (2011), Werneck et al. (2011), entre outros (EISENLHOR, 2015).

Os resultados têm mostrado padrões biogeográficos relacionados a variações no regime das chuvas, temperatura, latitude, altitude e distância do oceano, criando gradientes florísticos mais ou menos abruptos, dentre os quais se destaca a grande separação florística em dois blocos norte/sul (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005), com limite localizado no vale do rio Doce (19° S), estado do Espírito Santo (FIASCHI; PIRANI, 2009).

Na maior parte da Mata Atlântica as famílias que se destacam são Fabaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Melastomataceae e Rubiaceae (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; REZENDE et al.; 2016), sendo que Lauraceae e Myrtaceae são apontadas como as melhores indicadoras de padrões de diversidade, demonstrando potencial para estudos biogeográficos (MURRAY-SMITH et al., 2008). Mas, justamente essas duas famílias, consideradas de taxonomia complexa (VAN DER WERFF, 1991; LANDRUM; KAWASAKI, 1997), representam um gargalo para as análises da Mata Atlântica, dada a dificuldade para identificação de suas espécies (SCUDELLER et al., 2001).

Em relação à família Lauraceae, os estudos taxonômicos têm ajudado a superar essa dificuldade, contribuindo com informações atualizadas sobre a distribuição geográfica e a preferência ecológica dos táxons. Em especial na região Leste do Brasil, onde houve um

avanço significativo nos últimos 15 anos, com a realização de três revisões que abordaram várias espécies da Mata Atlântica, com a descrição de 30 espécies inéditas e com a elaboração de nove levantamentos micro e mesoregionais (capítulo 1; ALVES, 2011; ALVES et al., 2011; ALVES; SOUZA, 2012; ASSIS et al., 2005; ASSIS, 2009; ASSIS; MELLO-SILVA, 2009; ASSIS; MELLO-SILVA, 2010a, 2010b, 2010c; ASSIS; SANTOS, 2012, 2013; BAITELLO; MORAES, 2004; BAITELLO; BROTTTO, 2016; BAITELLO et al., 2017; BARBOSA et al., 2012; BROTTTO et al., 2009; BROTTTO et al., 2010; BROTTTO; BAITELLO, 2012; GIANNERINI et al., 2007, 2015; KROPF et al., 2006; MORAES, 2007; MORAES; VAN DER WERFF, 2011; MORAES et al., 2014; MORAES; VERGNE, 2017; MORAES et al., 2017; QUINET, 2006, 2008, 2010; ROHDE et al., 2017; SANTOS; ALVES, 2012, 2013; SOUZA; AFONSO, 2017; VERGNE, 2014).

Buscando incrementar o conhecimento sobre a diversidade dessa família na Mata Atlântica, nós realizamos alguns estudos no Parque Estadual das Lauráceas (PEL), localizado no estado do Paraná. Dos levantamentos fitossociológicos (capítulo 2; BROTTTO et al., no prelo), constatamos que a família é a principal na estrutura da Floresta Ombrófila Densa Montana, apresentando estreita afinidade com as florestas da encosta atlântica do sul do Brasil, assim como as descritas por Veloso (1962) e Klein (1979, 1980, 1984). Do levantamento taxonômico (capítulo 1), reconhecemos 51 espécies distribuídas em dez gêneros, o que representou a maior riqueza de espécies já registrada por um estudo taxonômico regionalizado no sul do Brasil. Como consequência, esses resultados trouxeram novas questões a respeito da similaridade florística e dos padrões biogeográficos da família no bioma.

No presente capítulo, nós investigamos a variação florística de Lauraceae ao longo da Mata Atlântica, buscando responder as seguintes questões: (i) A comunidade de Lauraceae do PEL apresenta maior similaridade florística com quais outras comunidades no bioma? (ii) As espécies de Lauraceae formam grupos naturais no bioma? (iii) Em caso positivo, quais são as espécies indicadoras para cada grupo? Como hipóteses, esperamos que o conjunto de espécies do PEL apresente maior similaridade com outros conjuntos da encosta atlântica do sul do Brasil; também supomos que grupos florísticos serão formados, como resultado de sua alta diversidade taxonômica e também da alta variação ambiental ao longo do bioma.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual das Lauráceas (PEL) ocupa superfície de 32.256 ha de parte dos municípios de Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiúva do Sul, entre as coordenadas 24°40'44"S-25°00'48"S e 48°32'17"W-48°44'29"W, e cotas altimétricas entre 100 m e 1.226 m s.n.m. Sua cobertura vegetal é composta por Floresta Ombrófila Densa (FOD) em suas Formações Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana, além de contatos com a Floresta Ombrófila Mista e Vegetação Rupícola. Devido à grande variação altimétrica, o PEL está sob influência dos tipos climáticos Cfa e Cfb segundo a classificação de Köppen (1948), com dominância em área do clima Cfb (PARANÁ, 2002).

2.2 COLETA E AJUSTE DE DADOS

Cientes de que a identificação das espécies da família é algo crítico, definimos como critério de seleção de referências para a análise de similaridade florística apenas os trabalhos que continham os *vouchers* e/ou os respectivos herbários onde os materiais estão tombados, o que nos permitiu conferir a identificação dos táxons. Desse modo, selecionamos 10 estudos taxonômicos e 25 florísticos e/ou fitossociológicos para a comparação com os dados do PEL, todos incluídos no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004, 2012) (TABELA 1). Para alguns deles a área amostral foi expandida além dos limites considerados originalmente, o que nos permitiu incrementar as listas já publicadas com registros inéditos. Esse foi o caso do trabalho de Quinet e Andreatta (2002), para o qual consideramos todas as coleções de herbários com referência a localidade de “Macaé de Cima”. Também do trabalho de Kamimura et al. (2017), para o qual consideramos a área total do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Cunha, Picinguaba e Santa Virgínia. Também do trabalho de Meireles et al. (2014), para o qual consideramos a área total do município de Camanducaia/MG. Em relação ao trabalho de Klein (1980), nós reduzimos a área de análise apenas para os limites do Parque Nacional da Serra do Itajaí.

Além desses estudos selecionados, nós produzimos uma listagem própria para outras onze áreas que julgamos relevantes para comparação, também com base na conferência de coleções de herbários (TABELA 1). São elas: o maciço da Serra dos Órgãos e Serra da Estrela no Rio de Janeiro; a Serra da Cantareira em São Paulo; o Parque Estadual do Tabuleiro em Santa Catarina; o município de Florianópolis em Santa Catarina; o município de Viçosa em Minas Gerais; o município de Lages em Santa Catarina; a Reserva Biológica da Serra Geral

no Rio Grande do Sul; o Parque Nacional de São Joaquim em Santa Catarina; a Floresta Nacional de São Francisco de Paula no Rio Grande do Sul; o município de Santa Maria no Rio Grande do Sul; e o Parque Estadual do Turvo no Rio Grande do Sul.

Para tanto, nós revisamos as coleções dos herbários ALCB, ASE, BHCB, BM, CEPEC, CESJ, CVRD, EFC, ESA, FLOR, FUEL, FURB, HBR, HDCF, HRCB, HUEFS, HUEM, HUFU, HUPG, HCF, IAC, ICN, K, LUSC, MBM, MBML, NY, P, RB, SP, SPF, SPSF, UEC, UFP, UFRN, UPCB, US e VIES (acrônimos segundo THIERS, 2017) pessoalmente, ou por meio dos bancos de imagens *Specieslink* (INCT, 2018) e REFLORE (2018).

Nós atualizamos os nomes das espécies a partir dos seus sinônimos, conforme as revisões recentes de Moraes (2007) para o gênero *Cryptocarya*, de Assis e Mello-Silva (2010) para o grupo *Ocotea indecora* (Schott) Mez que foi considerada parcialmente e de Rohde et al. (2017) para o gênero *Cinnamomum*. Os demais sinônimos seguiram o proposto por Quinet et al. (2015).

A lista de todos os táxons utilizados nas análises é apresentada no Apêndice 1. As alterações na identificação dos táxons e as inclusões de novos registros estão relacionadas no Apêndice 2. A representação gráfica da localização das áreas amostrais foi realizada no programa QGIS-Pisa e as figuras foram finalizadas no programa Adobe Photoshop.

TABELA 1 – RELAÇÃO DE ESTUDOS TAXONÔMICOS (*) E FLORÍSTICOS. LEGENDA: Spp. – NÚMERO DE ESPÉCIES DE LAURACEAE.

Spp.	Estado	Área amostral	Referência
72	ES	Município de Santa Teresa	BARBOSA et al., 2012*
56	RJ	Serra dos Órgãos e Serra da Estrela	presente estudo
54	ES	Reserva Natural da Vale	VERGNE, 2014*
53	RJ	Macaé de Cima	QUINET e ANDREATA, 2002*
51	PR	Parque Estadual das Lauráceas e ZA	presente estudo (capítulo 1)*
45	RJ/MG	Parque Nacional de Itatiaia	GIANNERINI et al., 2007; 2015*
44	SP	Núcleo Picinguaba	KAMIMURA et al., 2017
38	SP	Núcleos Cunha e Santa Virgínia	KAMIMURA et al., 2017
36	SP	Parque Estadual Carlos Botelho	LIMA et al., 2011
31	SC	Parque Nacional Serra do Itajaí	KLEIN, 1979
27	SP	Serra da Cantareira	presente estudo
27	SP	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	BAITELLO e COE-TEIXEIRA, 1987*
25	RJ	Reserva Biológica de Poço das Antas	QUINET et al., 2006*
25	SC	Parque Estadual do Tabuleiro	presente estudo
22	MG	Estação Biológica de Caratinga	LOMBARDI e GONÇALVES, 2000
22	SC	Florianópolis	presente estudo
21	BA	Sul da Bahia	AMORIM et al., 2009
20	MG	Viçosa	presente estudo
20	SP	Parque Estadual Ilha do Cardoso	BAITELLO e MORAES, 2004*
20	PR	Morro dos Perdidos	BROTTO et al., 2009*
19	MG	Parque Estadual do Rio Doce	LOMBARDI e GONÇALVES, 2000

Spp.	Estado	Área amostral	Referência
19	SP	Pariquera-Açu	IVANAUSKAS, 1997
17	MG	Camanducaia	MEIRELES et al., 2014
17	SP	Parque Estadual de Intervales	ZIPARRO et al., 2005
15	MG	Represa do Grama	ASSIS et al., 2005*
14	BA	Serra da Jibóia	NEVES et al., 2005
13	PR	Fazenda Batavo, Tibagi/PR	DIAS et al., 1998
13	PR	Parque Estadual de Vila Velha	CERVI et al., 2007
12	SC	Lages	presente estudo
10	PE	Usina São José	SANTOS e ALVES, 2012*
10	PR	Parque Estadual Mata dos Godoy	ROSSETTO e VIEIRA, 2013
9	SP	Parque Estadual Morro do Diabo	BAITELLO et al., 1988
8	PR	Parque Barigui, Curitiba/PR	KOZERA et al., 2006
8	RS	Reserva Biológica da Serra Geral	presente estudo
7	SP	Fazenda Bela Vista, Pedreira/SP	YAMAMOTO et al., 2005
7	PR	Centro-Oeste do Paraná	MIKICH e SILVA, 2001
7	SC	Parque Nacional de São Joaquim	presente estudo
7	RS	Floresta Nacional de São Francisco de Paula	presente estudo
7	RS	Santa Maria	presente estudo
7	RS	Água Grande, Camaquã/RS	JURINITZ e JARENKOW, 2003
6	PR	Entorno do PARNA Iguaçu PR	CIELO-FILHO et al., 2017
6	RS	Parque Estadual do Turvo	presente estudo
5	BA	Serra do Orobó	CARDOSO e QUEIROZ, 2008
4	PB	Reserva Ecológica Mata do Pau-Ferro	BARBOSA et al., 2004
4	SE	RPPN Mata do Crasto	LANDIM et al., 2015
4	PR	Sul do Paraná	LIEBSCH et al., 2009
3	SE	Reserva da Vida Silvestre Mata do Junco	OLIVEIRA et al., 2016

FONTE: O AUTOR (2018).

2.3 ANÁLISES FLORÍSTICAS

Para a análise da distribuição geográfica das espécies do PEL nós construímos um banco de dados com os registros dos materiais dos herbários, conferindo tanto a identificação quanto as coordenadas geográficas atribuídas a cada *voucher*. Isso nos permitiu mapear a área de distribuição de todas as espécies. Depois, complementamos a informação com os dados de distribuição e preferências ecológicas apresentadas por Quinet et al. (2015).

Para as análises florísticas nós construímos duas matrizes. A matriz principal contém dados binários (presença e ausência) de 178 táxons para as 47 áreas amostrais, sendo 15 táxons não identificados até o nível específico (APÊNDICE 1). Ela serviu para duas análises de agrupamento, uma aglomerativa e outra divisiva. Para a análise aglomerativa nós executamos o método UPGMA (agrupamento por médias não ponderadas) que, por atribuir pesos iguais às distâncias originais, assume que os objetos em cada grupo formam uma amostra representativa dos grupos de objetos maiores correspondentes na população de referência (LEGENDRE; LEGENDRE, 2012; FELFILI et al., 2013). Utilizamos o coeficiente de similaridade de Sørensen como medida de distância e o coeficiente de correlação cofenética como medida de confiabilidade para o dendrograma (LEGENDRE; LEGENDRE,

2012). O cálculo foi realizado no programa Fitopac 2.1 (SHEPHERD, 2010). Para a análise divisiva nós executamos o método TWINSpan (*Two-Way Indicator Species Analysis*) que tem sido amplamente utilizado em estudos de vegetação para a classificação conjunta de grupos e espécies (FELFILI et al., 2013). O cálculo foi executado no programa PC-ORD 6.0 (MCCUNE; MEFFORD, 2011).

A matriz secundária contém as 47 áreas amostrais classificadas conforme os grupos resultantes da UPGMA. Ela foi utilizada junto com a matriz principal para a Análise de Espécies Indicadoras (ISA), executada no programa PC-ORD 6.0 (MCCUNE; MEFFORD, 2011). O cálculo foi realizado por meio do coeficiente *phi* (TICHY; CHYTRY, 2006), com 999 permutações. Como resultado, consideramos espécies indicadoras apenas aquelas que obtiveram um valor $p \leq 0,05$ (FELFILI et al., 2013).

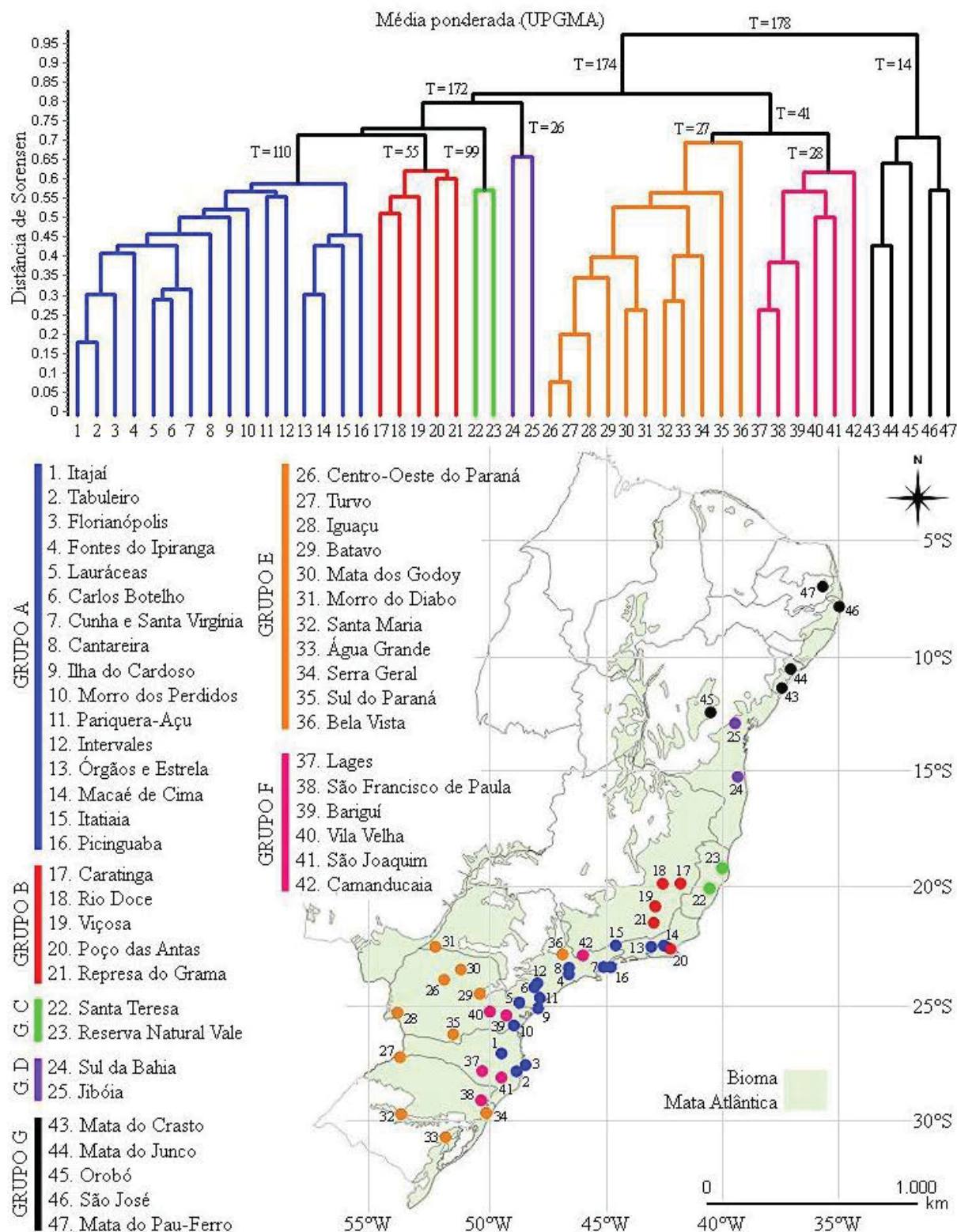
3 RESULTADOS

A revisão das coleções de herbários revelou alta riqueza de espécies, embora este não tem sido um dos objetivos do presente estudo. As cinco áreas amostrais com maior diversidade taxonômica são o município de Santa Teresa/ES com 72 espécies, o maciço da Serra dos Órgãos e Serra da Estrela/RJ com 55 spp., a Reserva Natural da Vale/ES com 54 spp., a região serrana de Macaé de Cima/RJ com 53 spp. e o Parque Estadual das Lauráceas e sua Zona de Amortecimento/PR com 51 spp.

Por meio da análise de distribuição geográfica das espécies de Lauraceae encontradas no PEL e ZA, nós constatamos que 30 spp. (59%) são endêmicas do Bioma Mata Atlântica, que 20 spp. (39%) ocorrem também no Bioma Cerrado, que oito espécies (16%) também se distribuem no Bioma Amazônia, que sete (14%) também ocorrem no Bioma Caatinga, e que apenas duas espécies (4%) também são encontradas no Bioma Pantanal. Nós verificamos ainda que 31 espécies (59%) têm distribuição restrita ao sul vale do rio Doce (19°S), enquanto que outras 13 spp. (25%) predominam na mesma porção, embora também possam ocorrer ao norte dessa latitude, e que outras sete (14%) possuem registros em proporção equivalente tanto ao norte quanto ao sul.

Em relação à análise da similaridade florística, nós verificamos a formação de pelo menos sete grupos (FIGURA 1). O coeficiente de correlação cofenética foi de 0,86, o que

FIGURA 1 – DENDROGRAMA RESULTANTE DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO PELO MÉTODO UPGMA, COM UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE DE SØRENSEN COMO MEDIDA DE DISTÂNCIA, E MAPA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA COM A LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRAIS. O VALOR DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO COFENÉTICA PARA O DENDROGRAMA FOI DE 0,862. LEGENDA: T = NÚMERO DE TÁXONS.



FONTE: O AUTOR (2018).

significa que 14% da informação da similaridade original foi perdida durante a construção do dendrograma.

O grupo A contém 16 áreas amostrais entre os estados do Rio de Janeiro e de Santa Catarina (1 a 16). O Parque Estadual das Lauráceas (5) pertence a este grupo, apresentando maior similaridade florística com o Parque Estadual Carlos Botelho/SP (6), com 31 espécies em comum; em seguida ele é similar com os Núcleos Cunha e Santa Virgínia/SP (7), também com 31 espécies em comum; posteriormente com um clado formado por quatro áreas amostrais, o Parque Nacional Serra do Itajaí/SC (1), com 28 espécies em comum, o Parque Estadual do Tabuleiro/SC (2), com 23 espécies em comum, o Parque Estadual Fontes do Ipiranga/SP (4), também com 23 espécies em comum, e por último com o município de Florianópolis/SC (3), com o qual compartilhou 22 espécies. O grupo B é formado por cinco áreas amostrais, uma no Rio de Janeiro e quatro no leste de Minas Gerais (17 a 21). Neste grupo a Reserva Biológica de Poço das Antas/RJ (20) é a que tem maior similaridade com o PEL, compartilhando 13 espécies em comum. O grupo C é composto pelas duas áreas no Espírito Santo, o município de Santa Teresa (22) e a Reserva Natural da Vale (23). A primeira compartilha 23 espécies com o PEL e a segunda compartilha 15 espécies. O grupo D é composto pelas duas áreas na Bahia, uma é a área amostral do Sul da Bahia (24) que engloba as Serras da Pedra Lascada, Bonita e Lontras, a outra é a Serra da Jibóia (25). A primeira tem oito espécies em comum com o PEL e a segunda apenas seis. Esses quatro grupos formam uma clado que apresenta maior similaridade com outro clado que contem os grupos E e F.

O grupo E é formado por onze áreas amostrais entre os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. A Fazenda Batavo/PR (29) é a que apresenta maior número de espécies em comum com o PEL, onze ao todo. O grupo F, por sua vez, contem seis áreas amostrais entre o sul de Minas Gerais e o nordeste do Rio Grande do Sul. As áreas amostrais representadas pelo município de Camanducaia/MG (42), pelo município de Lages/MG (37) e pelo Parque Estadual de Vila Velha/PR (40) apresentam, cada uma, onze espécies em comum com o PEL.

Por último, o grupo G é o mais dissimilar em relação a todos os anteriores. Ele possui cinco áreas amostrais entre o estado da Paraíba e o centro da Bahia. A Usina São José/PE (46) possui três espécies em comum com o PEL.

Quando consideramos um clado mais inclusivo, formado pelos grupos A, B, C e D, temos a reunião de 172 táxons, o que representa 96,6% dos táxons considerados na análise. Por outro lado, dos 122 táxons somados nos grupos A e B, apenas 43 são comuns entre eles, enquanto que dos 162 táxons somados nos grupos A e C, somente 47 são compartilhados, ao

passo que dos 121 somados nos grupos A e D, 15 são os táxons comuns. Em seguida o grupo E reúne 27 táxons (15,2%), o grupo F 28 táxons (15,7%) e o grupo G 14 táxons (7,9%).

Por sua vez, quando nós realizamos a análise de similaridade pelo método divisivo detectamos uma separação das cinco áreas amostrais da região Nordeste (Mata do Crasto, Mata do Junco, Mata do Pau-Ferro, Serra do Orobó e Usina São José) em relação às demais localidades desde a latitude 12°53'S na Bahia até o Rio Grande do Sul. A classificação TWINSpan selecionou onze espécies preferenciais no grupo da região Nordeste e 37 no outro grupo (TABELA 2). Esses dois grupos formados na primeira divisão apresentaram um autovalor (λ) de 0,5318.

TABELA 2 – SELEÇÃO DE ESPÉCIES DE LAURACEAE PARA OS DOIS GRUPOS DA MATA ATLÂNTICA BASEADOS NA CLASSIFICAÇÃO TWINSpan PARA 47 ÁREAS AMOSTRAIS E 178 TÁXONS.

Grupo da região Nordeste (11 espécies);

Cassytha filiformis L., *Nectandra cuspidata* Nees, *Ocotea canaliculata* (Rich.) Mez, *Ocotea duckei* Vattimo-Gil, *Ocotea fasciculata* (Nees) Mez, *Ocotea glauca* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea glomerata* (Nees) Mez, *Ocotea longifolia* Kunth, *Ocotea nitida* (Meisn.) Rohwer, *Ocotea notata* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea velutina* (Nees) Rohwer.

Grupo das regiões Sul, Sudeste e leste da Bahia (37 espécies):

Aiouea glaziovii (Mez) R. Rohde, *Aiouea saligna* Meisn., *Aniba firmula* (Nees & Mart.) Mez, *Cryptocarya aschersoniana* Mez, *Cryptocarya mandioccana* Meisn., *Cryptocarya saligna* Mez, *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr., *Licaria armeniaca* (Nees) Kosterm., *Nectandra grandiflora* Nees & Mart., *Nectandra lanceolata* Nees & Mart., *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb., *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart., *Nectandra puberula* (Schott) Nees, *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil, *Ocotea brachybotrya* (Meisn.) Mez, *Ocotea catharinensis* Mez, *Ocotea corymbosa* (Meisn.) Mez, *Ocotea daphnifolia* (Meisn.) Mez, *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez, *Ocotea dispersa* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea divaricata* (Nees) Mez, *Ocotea glaziovii* Mez, *Ocotea indecora* (Schott) Mez, *Ocotea nectandrifolia* Mez, *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso, *Ocotea prolifera* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez, *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil, *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez, *Ocotea vaccinioides* (Meisn.) Mez, *Persea alba* Nees & Mart., *Persea wilddenovii* Kosterm., *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Meisn.) Rohwer ex Madriñán.

FONTE: O AUTOR (2018).

Por fim, a análise de espécies indicadoras para os sete grupos previamente determinados resultou na seleção de 41 táxons (23%), dentre todos os 178 avaliados (TABELA 3). Nós verificamos que o grupo florístico de Lauraceae que está presente no PEL (grupo A) pode ser caracterizado por 17 espécies que ocorrem com frequência nessa região.

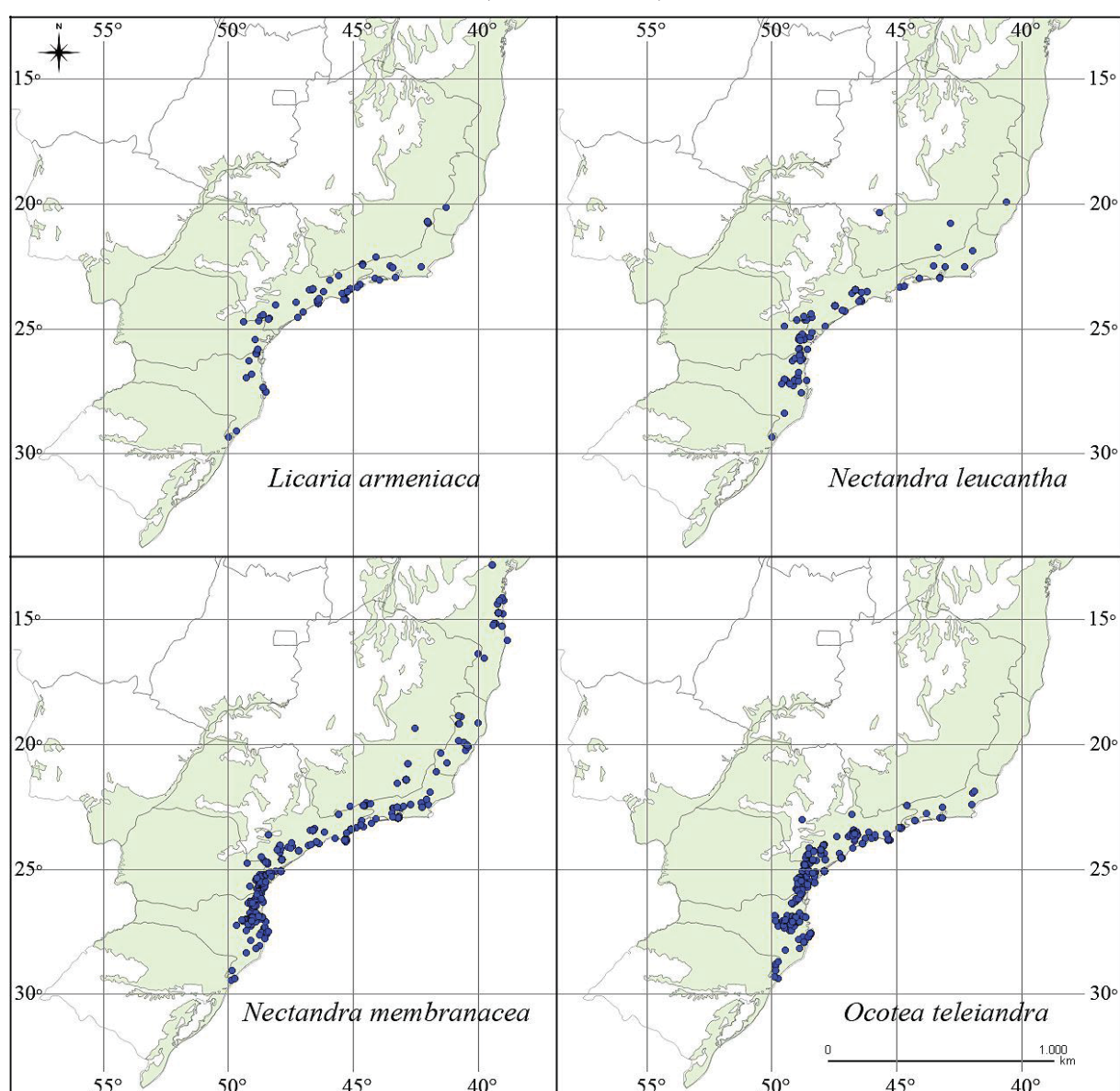
TABELA 3 – RELAÇÃO DE ESPÉCIES INDICADORAS POR GRUPO DE LAURACEAE NO BIOMA MATA ATLÂNTICA. LEGENDA: GR – GRUPO, VI – VALOR INDICATIVO, M – MÉDIA, DP – DESVIO PADRÃO, $p^* \leq 0,05$

Espécies	GR	VI	M	DP	p*
<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	A	0,530	0,308	0,144	0,038
<i>Aniba viridis</i> Meisn.	A	0,530	0,318	0,144	0,049
<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	A	0,471	0,303	0,151	0,034
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	A	0,605	0,272	0,136	0,004
<i>Cryptocarya subcorymbosa</i> Mez	A	0,471	0,309	0,150	0,031
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	A	0,384	0,255	0,062	0,001
<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	A	0,724	0,289	0,119	0,001
<i>Nectandra leucantha</i> Nees & Mart.	A	0,495	0,285	0,111	0,042
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	A	0,444	0,270	0,127	0,026
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	A	0,466	0,271	0,103	0,001
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	A	0,479	0,268	0,136	0,009
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	A	0,695	0,263	0,135	0,001
<i>Ocotea curucutuensis</i> Baitello	A	0,471	0,295	0,145	0,023
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	A	0,523	0,268	0,132	0,001
<i>Ocotea koscinskii</i> Baitello & Brotto	A	0,632	0,295	0,130	0,044
<i>Ocotea paranaensis</i> Brotto, Baitello, Cervi & E.P. Santos	A	0,471	0,310	0,149	0,040
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	A	0,650	0,267	0,136	0,001
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	B	0,452	0,269	0,125	0,025
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	B	0,727	0,297	0,137	0,028
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	B	0,727	0,296	0,138	0,029
<i>Licaria bahiana</i> Kurz	C	1,000	0,323	0,153	0,003
<i>Nectandra nitidula</i> Nees & Mart.	C	0,929	0,314	0,153	0,007
<i>Nectandra psammophila</i> Nees & Mart.	C	0,771	0,297	0,136	0,026
<i>Ocotea argentea</i> Mez	C	1,000	0,323	0,153	0,003
<i>Ocotea estrellensis</i> (Meisn.) P.L.R. Moraes	C	0,869	0,301	0,146	0,009
<i>Ocotea fasciculata</i> (Nees) Mez	C	0,869	0,296	0,146	0,009
<i>Ocotea glauca</i> (Nees & Mart.) Mez	C	0,929	0,307	0,147	0,005
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	C	0,929	0,312	0,150	0,006
<i>Ocotea leucoxylon</i> (Sw.) Laness.	C	0,929	0,312	0,152	0,006
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	C	0,929	0,307	0,147	0,005
<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	C	0,816	0,308	0,148	0,023
<i>Ocotea pluridomatiata</i> A. Quinet	C	1,000	0,323	0,153	0,003
<i>Ocotea polyantha</i> (Nees & Mart.) Mez	C	1,000	0,323	0,153	0,003
<i>Ocotea spectabilis</i> (Meisn.) Rohwer	C	1,000	0,323	0,153	0,003
<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	D	1,000	0,320	0,150	0,003
<i>Persea caesia</i> Meisn.	D	0,929	0,310	0,148	0,005
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	E	0,485	0,268	0,130	0,001
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R. Rohde	F	0,795	0,303	0,147	0,010
<i>Cassytha filiformis</i> L.	G	0,796	0,299	0,154	0,026
<i>Ocotea duckei</i> Vattimo-Gil	G	0,603	0,316	0,145	0,023
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	G	0,796	0,295	0,153	0,026

FONTE: O AUTOR (2018).

Algumas dessas espécies têm distribuição ampla, como *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr., *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb., *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart., *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez e *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez. Elas extrapolam o limite geográfico do grupo A. Por outro lado, espécies como *Licaria armeniaca* (Nees) Kosterm., *Nectandra leucantha* Nees & Mart. e *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez têm distribuição muito similar à área delimitada pelo grupo A (FIGURA 2).

FIGURA 2 – MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE QUATRO ESPÉCIES INDICADORAS DO GRUPO FLORÍSTICO DA FAMÍLIA LAURACEAE DENOMINADO “SERRA DO MAR”. A COR VERDE-CLARO REPRESENTA O BIOMA MATA ATLÂNTICA E OS PONTOS AZUIS INDICAM A ORIGEM DAS AMOSTRAS (EM HERBÁRIO) DAS ESPÉCIES.



FONTE: O AUTOR (2018).

4 DISCUSSÃO

As cinco áreas amostrais com maior maior diversidade de Lauraceae apresentaram número de espécies superior a 25% das 205 reconhecidas no Bioma Mata Atlântica (QUINET et al., 2015). Entre elas está o Parque Estadual das Lauráceas, que se situa como a área mais importante para a conservação da família no Sul do Brasil. Tão relevante quanto, é o fato de que todas as áreas com pelo menos 22 espécies são protegidas completamente ou parcialmente por Unidades de Conservação de Proteção Integral, o que atesta a importância do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000) na proteção desse *hotspot* para o Brasil e para o mundo (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2005).

Em relação ao PEL, nós detectamos que a família é representada por espécies com diversas amplitudes de distribuição geográfica. A maioria delas é endêmica da Mata Atlântica e, entre as que apresentam essa distribuição, outra maioria faz parte do contingente sul desse bioma, corroborando com os padrões gerais conhecidos para as demais famílias (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; BFG, 2015).

A pequena quantidade de espécies comuns entre a Amazônia e a Mata Atlântica merece menção, considerando que Lauraceae é a segunda família arbórea mais diversa em altitudes baixas e intermediárias em toda a Amazônia (<1.000 m), com 400 espécies arbóreas (CARDOSO et al., 2017), enquanto que na porção brasileira ela reúne 242 espécies (QUINET et al., 2015). Porém, o resultado encontrado concorda com o padrão genérico de baixo compartilhamento da flora arbórea entre os dois biomas (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000).

Nós verificamos que as duas análises de similaridade florística resultaram em divisões no sentido norte/sul para Lauraceae na Mata Atlântica. Isso corrobora a diferenciação entre as floras arbóreas tropical e subtropical no bioma, relatada por vários pesquisadores (EISENLHOR; OLIVEIRA, 2014; OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005, 2015; REZENDE et al., 2016). A existência dos blocos norte/sul é sustentada, inclusive, por dados filogenéticos (FIASCHI; PIRANI, 2009). Tal diferenciação está atrelada ao efeito da latitude, que traz um conjunto de variáveis subjacentes, que por sua vez influenciam os padrões florísticos em menor ou maior escala ao longo do bioma (EISENLOHR; OLIVEIRA, 2014). Exatamente como mostram nossos resultados para Lauraceae, com uma separação mais abrangente entre o Nordeste *versus* Sul, Sudeste e leste da Bahia, ou então, com uma separação menos abrangente formando sete grupos.

Em relação à diversidade florística entre os grupos, nós verificamos uma clara compartimentação ao longo do bioma (FIGURA 1). Na região mais ao norte (grupo G) a

presença da família é marcada por um pequeno número de representantes, dos quais apenas *Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde, *Ocotea notata* (Nees & Mart.) Mez e *Ocotea puberula* (Rich.) Nees são compartilhadas com o grupo A. Essa diferença é muito significativa, considerando que o grupo A contem 110 táxons. O mesmo acontece em relação aos grupos E e G, que possuem apenas *Nectandra cuspidata* Nees & Mart. e *O. puberula* em comum; ou entre os grupos F e G, que possuem apenas *O. puberula* em comum. Isso corrobora a tendência encontrada por Oliveira-Filho et al. (2015), que identificaram somente 47 entre 1555 espécies arbóreas com distribuição desde a região Nordeste do Brasil até as florestas subtropicais da Mata Atlântica.

Mesmo com a escassez de áreas amostrais no leste e sul da Bahia, Espírito Santo e leste de Minas Gerais, nós conseguimos detectar uma separação consistente dessa região em relação à Serra do Mar e Serra da Mantiqueira (Itatiaia). Isso fica claro quando comparamos os táxons em comum, porque, dos 172 contidos no clado ABCD, apenas 27% são compartilhados pelos grupos A e C, 25% pelos grupos A e B, e apenas 9% pelos grupos A e D. Cabe destaque ao grupo C que somou 99 táxons em apenas duas áreas amostrais localizadas no Espírito Santo. Vale lembrar que a região entre o Espírito Santo e o sul da Bahia já são apontados como centros de alta diversidade e endemismo no bioma, apesar da grande lacuna no conhecimento da biodiversidade regional (GARBIN et al., 2017; THOMAZ, 2010; VELOSO, 1964; WERNECK et al., 2011).

Nesse sentido, merecem menção dois trabalhos que descreveram padrões de distribuição semelhantes aos grupos A *versus* C + D. Murray-Smith et al. (2008), estudando a diversidade de Myrtaceae no bioma, determinaram duas áreas de endemismo, uma formada pela Serra do Mar do Paraná até o Rio de Janeiro, e outra pelas florestas costeiras do norte do Espírito Santo até o sul da Bahia. Marques et al. (2011), estudando a vegetação da planície costeira no bioma, também determinaram dois grupos, um formado pela vegetação sob clima seco no Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Espírito Santo, e outro sob clima úmido em Santa Catarina, Paraná e São Paulo, atribuindo grande influência da Serra do Mar sobre este grupo.

Nessa região, a Serra do Mar atua como uma barreira geográfica natural que retém as massas de ar quentes e úmidas do oceano Atlântico, ocasionando chuvas relativamente intensas e bem distribuídas ao longo do ano (RODERJAN et al., 2002). Considerando tal característica, nós presumimos que a mesma influência esteja determinando o agrupamento das áreas 1 a 16, bem como a sua separação das áreas 17 a 23, estas últimas que, ou ocupam terras em menor altitude escapando das chuvas orográficas (e.g. Poço das Antas e Reserva

Natural da Vale), ou estão mais interiorizadas sob certa influência de clima estacional (*e.g.* Caratinga, Represa do Grama, Rio Doce e Viçosa). A exceção fica por conta de Santa Teresa, que possui altitudes médias de 800 metros, estando sujeita as chuvas orográficas.

Nós também observamos uma separação consistente entre as localidades mais interiorizadas ao sul da latitude 22°30'S (Morro do Diabo/SP), contidas nos grupos E e F, com aquelas mais próximas ao oceano e que possuem maior diversidade, representada pelo grupo A, o que corrobora com o padrão geral observado nessa porção do bioma (OLIVEIRA-FILHO e FONTES, 2000; OLIVEIRA et al., 2015; SCHEER e BLUM, 2011; HIGUCHI et al., 2013; EISENLOHR e OLIVEIRA-FILHO, 2015; REZENDE et al. 2015; REZENDE et al. 2016). Isso significa que a flora de Lauraceae acompanha a separação geral entre a Floresta Ombrófila Densa, distribuída ao longo do oceano Atlântico, e as Florestas Ombrófila Mista e Estacional Semidecidual, que estão mais distantes do mar. A única exceção é o município de Camanducaia/MG, que possui vegetação em área de ecótono entre as Florestas Ombrófilas Densa e Mista, classificada no grupo F.

Constatamos também que a flora de Lauraceae do PEL possui alta similaridade com a flora do Parque Estadual Carlos Botelho e com os Núcleos Cunha e Santa Virgínia, compartilhando 61% de suas espécies com estas Unidades de Conservação. Em comum as três áreas apresentam certa proximidade do oceano, o que favorece a alta precipitação, mas principalmente, possuem grande variação altimétrica – 80 a 1.500 m s.n.m. no PEL, 30 a 1.000 m s.n.m. em Carlos Botelho e 740 a 1.600 m s.n.m. em Cunha e Santa Virgínia – em faixa que tem se mostrado preferencial para as Lauraceae, tanto no Paraná quanto em São Paulo (BROTTO et al., no prelo; KAMIMURA et al., 2017). Inclusive, *Ocotea catharinensis* Mez é a espécie mais abundante da família tanto no PEL, entre 800 e 900 metros de altitude, quanto em Santa Virgínia, entre 1.025 e 1.093 metros de altitude (capítulo 2; KAMIMURA et al., 2017).

Portanto, dentro do contexto do Bioma Mata Atlântica e conforme os aspectos analisados, nos parece coerente o enquadramento do Parque Estadual das Lauráceas no grupo A. Por causa de sua distribuição geográfica com limite norte na região serrana de Macaé de Cima/RJ e sul na Serra do Tabuleiro/SC julgamos conveniente denominá-lo grupo “Serra do Mar”. Ainda, nós destacamos *Ocotea teleiandra* entre as espécies indicadoras desse grupo graças a sua alta frequência e seu pequeno porte, características que facilitam o seu reconhecimento em campo.

Por fim, acreditamos que no futuro esses grupos florísticos de Lauraceae poderão ser reavaliados com um conjunto maior de dados, mas para isso, é imprescindível que os

levantamentos florísticos mencionem os materiais examinados, e que estes sejam tombados em coleções de herbários.

5 CONCLUSÕES

A comunidade de Lauraceae do PEL apresenta maior similaridade florística com a comunidade do Parque Estadual Carlos Botelho/SP e em seguida com o Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Cunha e Santa Virgínia, ambos no estado de São Paulo.

No geral, as comunidades de Lauraceae seguem a tendência já observada em outros estudos de separação norte/sul da flora do Bioma Mata Atlântica.

As Lauraceae do Bioma Mata Atlântica podem ser agrupadas em sete grupos, sendo que a comunidade do PEL pertence ao grupo denominado Serra do Mar, para o qual foram selecionadas 17 espécies indicadoras, entre as quais, *Licaria armeniaca*, *Nectandra leucantha* e *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez são as melhores indicadoras.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 151 p.
- ALVES, F. M. **Estudo Taxonômico e Filogenético de *Mezilaurus* Taub. (Lauraceae) *latu sensu* e Restabelecimento de *Clinostemon* Kuhl. & A. Samp.** 234 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boiciências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ALVES, F. M.; SOUZA, V. C.; MORAES, P. L. R. de. *Mezilaurus revolutifolia* (Lauraceae), a new species from Brazilian Atlantic Forest. **Kew Bulletin**, v. 66, n. 4, p. 505-509, 2011.
- ALVES, F. M.; SOUZA, V. C. Two new species of *Mezilaurus* (Lauraceae) from Brazil. **Brittonia**, v. 64, n. 3, p. 257-262, 2012.
- AMORIM, A. M.; JARDIM, J. G.; LOPES, M. M. M.; FIASCHI, P.; BORGES, R. A. X.; PERDIZ, R. de O. THOMAS, W. W. Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 9, n. 3, p. 313-348, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; FORZZA, R. C.; VAN DER WERFF, H. A família Lauraceae na Reserva Biológica da Represa do Gramma, Descoberto, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 113-139, 2005.
- ASSIS, L. C. S. **Sistemática e filosofia: filogenia do complexo *Ocotea* e revisão do grupo *Ocotea indecora* (Lauraceae)**. 238 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boiciências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Three new species of *Ocotea* from the Brazilian Atlantic forest. **Rodriguésia**, v. 60, n. 3, p. 641-649, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Three new species of *Ocotea* (Lauraceae) from the campos rupestres of Brazil. **Brittonia**, v. 62, n. 1, p. 86-94, 2010a.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Two new species of *Ocotea* (Lauraceae) from the Brazilian Restinga. **Novon**, v. 20, n. 2, p. 123-128, 2010b.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Taxonomic and Nomenclatural Changes in the *Ocotea indecora* Group (Lauraceae). **Novon**, v. 20, n. 4, p. 377-380, 2010c.
- ASSIS, L. C. S.; SANTOS, M. F. *Beilschmiedia vestita* (Lauraceae), a new species from the Brazilian Atlantic forest. **Brittonia**, v. 64, n. 2, p. 103-107, 2012.
- ASSIS, L. C. S.; SANTOS, M. F. *Ocotea grandifructa* (Lauraceae), a novelty from the Brazilian Atlantic forest. **Novon**, v. 22, n. 3, p. 265-270, 2013.
- BAITELLO, J. B.; COE-TEIXEIRA, B. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**, v. 14, p. 63-74, 1987.
- BAITELLO, J. B.; PASTORE, J. A.; AGUIAR, O.T. de; SÉRIO, F. C.; SILVA, C. E. F. da. A vegetação arbórea do Parque Estadual do Morro do Diabo, município de Teodoro Sampaio, estado de São Paulo. **Acta Botânica Brasilica**, v. 1, n. 2 (Supl.), p. 221-230, 1988.

BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. Lauraceae. In: MELO, M. M. F. R.; BARROS, F. de; CHIEA, S. A. C.; KIRIZAWA, M.; JUNG-MENDAÇOLLI, S. L.; WANDERLEY, M. G. L. (Ed.). **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2004. v. 11, p. 31-70.

BAITELLO, J. B.; BROTTTO, M. L. Nova espécie de *Ocotea* Aubl. para a região Neotropical, estados de São Paulo e Rio de Janeiro, Brasil. **Heringeriana**, v. 10, n. 1, p. 69-77, 2016.

BAITELLO, J. B.; ARZOLLA, F. A. R. D. P.; VILELA, F. E. S. P. Nova espécie de Lauraceae da Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, Serra da Mantiqueira, Pindamonhangaba, SP, Brasil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 2, p. 481-488, 2017.

BARBOSA, M. R. V.; AGRA, M. de F.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; CUNHA, J. P. de; ANDRADE, L. A. de. Diversidade Florística na Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. (Ed.). **Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba – História Natural, Ecologia e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 111-121.

BARBOSA, T. D. M.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. A família Lauraceae Juss. no município de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 30, p. 5-178, 2012.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, § incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

BRAZILIAN FLORA GROUP (BFG). Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

BROTTTO, M. L.; SANTOS, E. P.; BAITELLO, J. B. Lauraceae no Morro dos Perdidos (Floresta Atlântica), Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 445-459, 2009.

BROTTTO, M. L.; BAITELLO, J. B.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o Brasil. **Rodriguésia**, v. 61, Sup., S57-60, 2010.

BROTTTO, M. L.; BAITELLO, J. B. Uma espécie nova de Lauraceae da floresta atlântica do Brasil. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 579-585, 2012.

CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. de. Floristic composition of Seasonally Dry Tropical Forest fragments in central Bahia, northeastern Brazil. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 2, n. 1, p. 551-573, 2008.

CARDOSO, D.; SÄRKINEN, T.; ALEXANDER, S.; AMORIM, A. M.; BITTRICH, V.; CELIS, M.; DALY, D.; FIASCHI, P.; FUNK, V. A.; GIACOMIN, L. L.; GOLDENBERG, R.; HEIDEN, G.; IGANCI, J.; KELLOFF, C. L.; KNAPP, S.; LIMA, H. C.; MACHADO, A. F. P.; SANTOS, R. M.; MELLO-SILVA, R.; MICHELANGELI, F. A.; MITCHELL, J.; MOONLIGHT, P.; MORAES, P.L.R. de; MORI, S. A.; NUNES, T. S.; PENNINGTON, T. D.; PIRANI, J. R.; PRANCE, G. T.; QUEIROZ, L. P.; RAPINI, A.; RIINA, R.; RINCON, C. A. V.; ROQUE, N.; SHIMIZUM, G.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R.; STEVENS, W. D.; TAYLOR, C. M.; TROVÓ, M.; VAN DEN BERG, C.; VAN DER WERFF, H.; VIANA, P. L.; ZARTMAN, C. E.; FORZZA, R. C. Amazon plant diversity revealed by a taxonomically

verified species list. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 40, p. 10695-10700, 2017.

CATHARINO, E. L. M.; BERNACCI, L. C.; FRANCO, G. A. D. C.; DURIGAN, G.; METZGER, J. P. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotrópica**, v. 6, n. 2, 2006.

CERVI, A. C.; LINSINGEN, L. von; HATSCHBACH, G.; RIBAS, O. S. A vegetação do Parque Estadual de Vila Velha, Município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Boletim do Museu Botânico Municipal**, n. 69, p. 1-52, 2007.

CIELO-FILHO, R.; FRANCO, G. A. D. C.; PERIOTTO, F.; AGUIAR, O. T. de; BAITELLO, J. B.; CÂMARA, C. D.; SOUSA, C. R.; JESUS, J. M. de. Tree and shrub flora in the Parque Nacional do Iguaçu, Paraná State, Brazil: contribution to ecological restoration. **Hoehnea**, v. 44, n. 4, p. 473-489, 2017.

DANTAS, T. V. P.; NASCIMENTO-JUNIOR, J. E. do; RIBEIRO, A. de S.; PRATA, A. P. do N. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea das Areias Brancas do Parque Nacional Serra de Itabaiana/Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 33, n. 4, p. 575-588, 2010.

DIAS, M. C.; VIEIRA, A. O. S.; NAKAJIMA, J. N.; PIMENTA, J. A.; LOBO, P. C. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, p. 1-15, 1998.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Tree species composition in areas of Atlantic Forest in southeastern Brazil is consistent with a new system for classifying the vegetation of South America. **Acta Botânica Brasílica**, v. 28, n. 2, p. 227-233, 2014.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; PRADO, J. The Brazilian Atlantic Forest: new findings, challenges and prospects in a shrinking hotspot. **Biodiversity and Conservation**, v. 24, p. 2129-2133, 2015.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; LIBANO, A. M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. da S. PEREIRA; MACHADO, E. L. M. Análise Multivariada: princípios e métodos em estudos de vegetação. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da R. F. de; ANDRADE, L. A. de; MEIRA NETO, J. A. A. (Ed.). **Fotossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso**. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013. v. 1, 556 p. il.

FIASCHI, P.; PIRANI, J. R. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 47, n. 5, p. 477-496, 2009.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – período 2016-2017**. São Paulo, 2018. 63 p.

GARBIN, M. L.; SAITER, F. Z.; CARRIJO, T. T.; PEIXOTO, A. L. Breve histórico e classificação da vegetação capixaba **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 1883-1894, 2017.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. O gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 58, p. 283-330, 2007.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 863-880, 2015.

HIGUCHI, P.; SILVA, A. C. da; BUDKE, J. C.; MANTOVANI, A.; BORTOLUZZI, R. L. C.; ZIGER, A. A. Influência do clima e de rotas migratórias de espécies arbóreas sobre o padrão fitogeográfico de florestas na região sul do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 4, p. 539-553, 2013.

INCT. **Herbário virtual da flora e dos fungos**. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br>>. Acesso em: 1 fev. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas do Brasil**: Primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa, colorido. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/> Acesso em: 25 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2. ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 276 p.

IVANAUSKAS, N. M. **Caracterização Florística e Fisionômica da Floresta Atlântica sobre a Formação Pariquera-Açu, na Zona da Morraria Costeira do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. 216f: ilus.

JOLY, C. A.; ASSIS, M. A.; BERNACCI, L. C.; TAMASHIRO, J. Y.; CAMPOS, M. C. R. de; GOMES, J. A. M. A.; LACERDA, M. S.; SANTOS, F. A. M. dos; PEDRONI, F.; PEREIRA, L. de S.; PADGURSCHI, M. C. G.; PRATA, E. M. B.; RAMOS, E.; TORRES, R. B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F. R.; ALVES, L. F.; VIEIRA, S. A.; MARTINELLI, L. A.; CAMARGO, P. B. de; AIDAR, M. P. M.; EISENLOHR, P. V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J. P.; BELINELLO, R. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrópica**, v. 12, n. 1, p. 123-145, 2012.

JURINITZ, C.F.; JARENKOW, J.A. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 26, n. 4, p. 475-487, 2003.

KAMIMURA, V. de A.; MORAES, P. L. R. de; RIBEIRO, H. L.; JOLY, C. A.; ASSIS, M. A. Tree diversity and elevational gradient: The case of Lauraceae in the Atlantic Rainforest. **Flora**, v. 234, p. 84-91, 2017.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 31, p. 1-164, 1979.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 32, p. 1-389, 1980.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, p. 5-54, 1984.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un studio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

KOZERA, C.; DITTRICH, V. A. de O.; SILVA, S. M. Fitossociologia do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, Curitiba, PR, BR. **Floresta**, v. 36, n. 2, p.225-237, 2006.

KROPF, M. S.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lista anotada, distribuição e conservação das espécies de Lauraceae das restingas fluminenses, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 57, p. 161-180, 2006.

LANDIM, M. F.; PROENÇA, C. E. B.; SALES, A. B.; MATOS, I. S. Floristic characterization of na Atlantic Rainforest remnant in Southern Sergipe: Crasto forest. **Biota Neotrópica**, v. 15, n. 1, e20130036, 2015.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatement and identification keys. **Brittonia**, v. 49, n. 4, p. 508-536, 1997.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical Ecology**. Amsterdam: Elsevier, 2012. 853p.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S.B.; POSSETTE, R. F. da S.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Hoehnea**, v. 36, n. 2, p. 233-248, 2009.

LIMA, R. A. F. de; DITRICH, V. A. de O.; SOUZA, V. C. de; SALINO, A.; BREIER, T. B.; AGUIAR, O. T. de. Flora vascular do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 11, n. 4, 2011.

LOMBARDI, J. A.; GONÇALVES, M. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 255-282, 2000.

MARQUES, M. C. M.; SWAINE, M. D.; LIEBSCH, D. Diversity distribution and floristic differentiation of the coastal lowland vegetation: implications for the conservation of the Brazilian Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9952-4

MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD – multivariate analysis of ecological data, version 6.0**. Gleneden Beach: MjM Software Design, 2011.

MEIRELES, L. D.; KINOSHITA, L. S.; SHEPHERD, G. J. Composição florística da vegetação altimontana do distrito de Monte Verde (Camanducaia, MG), Serra da Mantiqueira Meridional, Sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 4, p. 831-859, 2014.

MIKICH, S. B.; SILVA, S. M. composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 15, n. 1, p. 89-113, 2001.

- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Washington: Conservation International, 2005.
- MORAES, P. L. R. de. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. **Abc Taxa**, v. 3, p. 1-192, 2007.
- MORAES, P.L.R. de; VAN DER Werff, H. Five new species of *Ocotea* (Lauraceae) from Bahia, Brazil. **Harvard Papers in Botany**, v. 16, n. 1, p. 143-155, 2011.
- MORAES, P.L.R. de; PACHECO, R. S.; MEIRELES, L. D. *Persea pumila* (Lauraceae), a New Species from the Brazilian "Serra da Mantiqueira" Mountain Range. **Systematic Botany**, v. 39, n. 2, p. 405-410, 2014.
- MORAES, P. L. R. de; VERGNE, M. C. *Ocotea batata* (Lauraceae), a new species from Brazil. **Harvard Papers in Botany**, v. 22, n. 1, p. 61-70, 2017.
- MORAES, P. L. R. de; VERGNE, M. C.; VAN DER WERFF, H. Three new species of Lauraceae from the Atlantic rainforest of Brazil. **Phytotaxa**, v. 316, n. 2, p. 149-160, 2017.
- MURRAY-SMITH, C.; BRUMMITT, N. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BACHMAN, S.; MOAT, J.; NIC LUGHADHA, E. M. & LUCAS, E. J. Plant Diversity Hotspots in the Atlantic Coastal Forests of Brazil. **Conservation Biology**, v. 23, n. 1, p. 151-163, 2008.
- MYERS, M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.
- NASCIMENTO, F. H. F. do; GIULLIETTI, A. M.; QUEIROZ, L. P. de. Diversidade arbórea das florestas alto montanas no Sul da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Acta Botânica Brasília**, v. 24, n. 3, p. 674-685, 2010.
- NEVES, M. L. C. **Caracterização da vegetação de um trecho de Mata Atlântica de encosta na Serra da Jibóia, Bahia**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 2005. 101p.
- OLIVEIRA, E. V. da S.; GOMES, L. A.; DÉDA, R. M.; MELO, L. M. S.; SILVA, A. C. da C.; FARIAS, M. C. V.; PRATA, A. P. do. Floristic survey of the Mata do Junco Wildlife Refuge, Capela, Sergipe State, Brazil. **Hoehnea**, v. 43, n. 4, p. 645-667, 2016.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W. A. C.; WERNECK, M.; BRINA, A. E.; VIDAL, C. V.; RESENDE, S. C.; PEREIRA, J. A. A. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de Floresta Atlântica *sensu lato* na região das bacias do leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, v. 56, n. 87, p. 185-235, 2005.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BUDKE, J. C.; JARENKOW, J. A.; EISENLOHR, P. V.; NEVES, D. R. M. Delving into the variations in tree species composition and richness across

South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**, v. 8, n. 3, p. 242–260, 2015.

PARANÁ – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas**. Curitiba, 2002.

PEDRALLI, G. **Flora Ilustrada Catarinense: Lauráceas** – 6. *Nectandra*. Itajaí, 1987. 93 p.

QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 59-121, 2002.

QUINET, A. Lauraceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 543-568, 2006.

QUINET, A. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o estado do Espírito Santo, Brasil. **Rodriguésia**, v. 59, n. 2, p. 339-342, 2008.

QUINET, A. Nova espécie e novo nome em *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) para o Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 24, n. 1, p. 225-228, 2010.

QUINET, A.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de; ASSIS, L.; ALVES, F. M. Lauraceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB143>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

REFLORA. **Herbário Virtual**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual>> Acesso em: 1 fev. 2018.

REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V.; VIBRANS, A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Humidity, low temperature extremes floristic variation across an insightful gradient in the Subtropical Atlantic Forest. **Plant Ecology**, v. 216, p. 759-774, 2015.

REZENDE, V. L.; BUENO, M. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Patterns of tree composition in the southern cone of South America and its relevance to the biogeographic regionalization. **Plant Ecology**, v. 217, p. 97-110, 2016.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153. 2009.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, v. 13, n. 24, p. 75-92, 2002.

ROHDE, R.; RUDOLPH, B.; RUTHE, K.; LOREA-HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; LI, J.; ROHWER, J. G. Neither *Phoebe* nor *Cinnamomum* – the tetrasporangiate *Aiouea* (Lauraceae). **Taxon**, v. 66, n. 5, p. 1085-1111, 2017.

ROHWER, J. G. Notes on “Flora Ilustrada Catarinense, Lauráceas 6. *Nectandra*”. **Sellowia**, n. 42-44, p. 35-41. 1992.

ROSSETTO, E. F. S.; VIEIRA, A. O. S. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. **Check List**, v. 9, n. 5, p. 1020-1034, 2013.

SANTOS, S. O.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Lauraceae. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 689-703, 2012.

SANTOS, S. O.; ALVES, M. Sinopse taxonômica da família Lauraceae na porção norte da Floresta Atlântica brasileira. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 11, n. 1, p. 14-28, 2013.

SCHEER, M. B.; BLUM, C. T. Arboreal diversity of the Atlantic Forest of Southern Brazil: from the beach ridges to the Paraná river. In: GRILLO, O.; VENORA, G. (Ed.). **The dynamical processes of biodiversity – Case studies of evolution and spatial distribution**. InTech., 2004. p. 109-134.

SCUDELLER, V. V.; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 152, p. 185–199, 2001.

SHEPHERD, G. J. **Fitopac 2.1.2.85 - Manual do Usuário**. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2010.

SOUZA, H.B.Z. de; AFONSO, P. *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 44, n. 1, p. 111-122, 2017.

TICHÝ, L.; CHYTRÝ, M. Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size. **Journal of Vegetation Science**, v. 17, p. 809-818, 2006.

THIERS, B. 2017. **Index Herbariorum**: A global directory of public herbaria and associated staff. New York: Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

THOMAZ, L. D. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 27, p. 5-20, 2010.

VAN DER WERFF, H. A key to the genera of Lauraceae in the new world. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 78, p. 377-387, 1991.

VATTIMO-GIL, I. **Flora Ilustrada Catarinense**: Lauráceas – 1. *Cryptocarya*, 2. *Endlicheria*, 3. *Licaria*, 4. *Aiouea*, 5. *Aniba*. Itajaí, 1979. 50 p.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil. I – Considerações sobre os tipos vegetativos da região sul. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 60, n. 2, p. 175-213, 1962.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil IV – Considerações sobre a vegetação da Região Nordeste. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 62, p. 203-223, 1964.

VERGNE, M.C. **Chave de Identificação Interativa de Múltiplas Entradas para espécies da Família Lauraceae da Reserva Natural Vale, Linhares-ES**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ecologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, 2014. 77 f.

YAMAMOTO, L. F.; KINOSHITA, L. S.; MARTINS, F. R. Florística dos componentes arbóreo e arbustivo de um trecho da Floresta Estacional Semidecídua Montana, município de Pedreira, estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 1, p. 191-202, 2005.

ZIPARRO, V. B.; GUILHERME, F. A. G.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; MORELLATO, L. P. Levantamento florístico de Floresta Atlântica no sul do estado de São Paulo, Parque Estadual de Intervales, Base Saibidela. **Biota Neotrópica**, v. 5, n. 1, 2005.

WERNECK M. S.; SOBRAL, M. E. G.; ROCHA, C. T. V.; LANDAU, E. C.; STEHMANN, J. R. Distribution and endemism of angiosperms in the Atlantic Forest. **Natureza & Conservação**, v. 9, n. 2, p. 188-193, 2011.

APÊNDICE 1 – LISTA DE TODOS OS TÁXONS UTILIZADOS NAS ANÁLISES

Aiouea acarodomatifera Kosterm.
Aiouea amoena (Nees & Mart.) R. Rohde
Aiouea baitelloana (Van der Werff & P.L.R. Moraes) R. Rohde
Aiouea glaziovii (Mez) R. Rohde
Aiouea hatschbachii (Vattimo-Gil) R. Rohde
Aiouea hirsuta Lorea-Hern.
Aiouea montana (Sw.) R. Rohde
Aiouea saligna Meisn.
Aiouea sellowiana (Nees & Mart.) R. Rohde
Aiouea stenophylla (Mez) R. Rohde
Aniba canelilla (Kunth) Mez
Aniba firmula (Nees & Mart.) Mez
Aniba intermedia (Meisn.) Mez
Aniba viridis Meisn.
Beilschmiedia angustifolia (Meisn.) Kosterm.
Beilschmiedia emarginata (Meisn.) Kosterm.
Beilschmiedia fluminensis Kosterm.
Beilschmiedia linharensis Sa. Nishida & van der Werff
Beilschmiedia rigida (Mez) Kosterm.
Beilschmiedia taubertiana (Schwacke & Mez) Kosterm.
Cassytha filiformis L.
Cinnamomum riedelianum Kosterm.
Cinnamomum sp.1 (Santa Tereza)
Cinnamomum sp.2 (Picinguaba)
Cryptocarya aschersoniana Mez
Cryptocarya botelhensis P.L.R. Moraes
Cryptocarya citrifolmis (Vell.) P.L.R. Moraes
Cryptocarya mandioccana Meisn.
Cryptocarya micrantha Meisn.
Cryptocarya moschata Nees & Mart.
Cryptocarya riedeliana P.L.R. Moraes
Cryptocarya saligna Mez
Cryptocarya subcorymbosa Mez
Cryptocarya velloziana P.L.R. Moraes
Cryptocarya wiedensis P.L.R. Moraes
Endlicheria glomerata Mez
Endlicheria paniculata (Spreng.) J.F. Macbr.
Licaria armeniaca (Nees) Kosterm.
Licaria bahiana Kurz
Licaria debilis (Mez) Kosterm.
Licaria guianensis Aubl.
Licaria sp.1 (Santa Teresa)
Mezilaurus glabriantha F.M. Alves & V.C. Souza
Mezilaurus navalium (Allemão) Taub. ex Mez
Mezilaurus sessiliflora P.L.R. Moraes & Vergne
Nectandra barbellata Coe-Teix.
Nectandra cissiflora Nees & Mart.
Nectandra cuspidata Nees & Mart.
Nectandra grandiflora Nees & Mart.
Nectandra lanceolata Nees & Mart.
Nectandra leucantha Nees & Mart.
Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez
Nectandra aff. megapotamica (Spreng.) Mez
Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.
Nectandra micranthera Rohwer
Nectandra nitidula Nees & Mart.
Nectandra oppositifolia Nees & Mart.
Nectandra paranaensis Coe-Teix.

Nectandra psammophila Nees & Mart.
Nectandra puberula (Schott) Nees
Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez
Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez
Ocotea aniboides (Meins.) Mez
Ocotea arenicola L.C.S. Assis & Mello-Silva
Ocotea argentea Mez
Ocotea batata P.L.R. Moraes & Vergne
Ocotea beyrichii (Nees) Mez
Ocotea beulahiae Baitello
Ocotea bicolor Vattimo-Gil
Ocotea aff. bicolor Vattimo-Gil
Ocotea brachybotrya (Meisn.) Mez
Ocotea bragai Coe-Teix.
Ocotea canaliculata (Rich.) Mez
Ocotea catharinensis Mez
Ocotea cernua (Nees) Mez
Ocotea ciliata L.C.S. Assis & Mello-Silva
Ocotea colophanthera L.C.S. Assis & Mello-Silva
Ocotea confertiflora (Meisn.) Mez
Ocotea complicata (Meisn.) Mez
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez
Ocotea cryptocarpa Baitello
Ocotea curucutuensis Baitello
Ocotea daphnifolia (Meisn.) Mez
Ocotea diospyrifolia (Meisn.) Mez
Ocotea dispersa (Nees & Mart.) Mez
Ocotea divaricata (Nees) Mez
Ocotea domatiata Mez
Ocotea duckei Vattimo-Gil
Ocotea estrellensis (Meisn.) P.L.R. Moraes
Ocotea fasciculata (Nees) Mez
Ocotea frondosa (Meisn.) Mez
Ocotea glauca (Nees & Mart.) Mez
Ocotea glaziovii Mez
Ocotea glomerata (Nees) Mez
Ocotea indecora (Schott) Mez
Ocotea insignis Mez
Ocotea itatiaiae Vattimo-Gil
Ocotea koscinskii Baitello & Brotto
Ocotea kostermanniana Vattimo-Gil
Ocotea lanata (Nees & Mart.) Mez
Ocotea lancifolia (Schott) Mez
Ocotea laxa (Nees) Mez
Ocotea leucoxylon (Sw.) Laness.
Ocotea lobbii (Meisn.) Rohwer
Ocotea longifolia Kunth
Ocotea marcescens L.C.S. Assis & Mello-Silva
Ocotea martiana (Meins.) Mez
Ocotea magnilimba Kosterm.
Ocotea marumbiensis Brotto & Baitello
Ocotea microbotrys (Meisn.) Mez
Ocotea mosenii Mez
Ocotea nectandrifolia Mez
Ocotea neesiana (Miq.) Kosterm.
Ocotea nitida (Meisn.) Rohwer
Ocotea notata (Nees & Mart.) Mez
Ocotea nunesiana (Vattimo-Gil) Baitello
Ocotea nutans (Nees) Mez
Ocotea odorata (Meisn.) Mez

Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer
Ocotea oppositifolia S. Yasuda
Ocotea organensis (Meisn.) Mez
Ocotea paranaensis Brotto, Baitello, Cervi & E.P. Santos
Ocotea paranapiacabensis Coe-Teix.
Ocotea percoriacea Kosterm.
Ocotea percurrents Vicent.
Ocotea pluridomatiata A. Quinet
Ocotea polyantha (Nees & Mart.) Mez
Ocotea porosa (Nees & Mart.) Barroso
Ocotea prolifera (Nees & Mart.) Mez
Ocotea puberula (Rich.) Nees
Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez
Ocotea pulchra Vattimo-Gil
Ocotea revolutifolia A. Quinet
Ocotea sassafras (Meisn.) Mez
Ocotea schottii (Meisn.) Mez
Ocotea schwackeana Mez
Ocotea silvestris Vattimo-Gil
Ocotea spectabilis (Meisn.) Rohwer
Ocotea spixiana (Nees) Mez
Ocotea sulcata Vattimo-Gil
Ocotea tabacifolia (Meisn.) Rohwer
Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez
Ocotea tenuiflora (Nees) Mez
Ocotea tristis (Nees & Mart.) Mez
Ocotea urbaniana Mez
Ocotea vaccinioides (Meisn.) Mez
Ocotea velloziana (Meisn.) Mez
Ocotea aff. velutina (Nees) Rohwer
Ocotea velutina (Nees) Rohwer
Ocotea venulosa (Nees) Baitello
Ocotea villosa Kosterm.
Ocotea virgultosa (Nees) Mart.
Ocotea sp.1 (Santa Teresa)
Ocotea sp.2 (Santa Teresa)
Ocotea sp.3 (Santa Teresa)
Ocotea sp.5 (Santa Teresa)
Ocotea sp.6 (Santa Teresa)
Ocotea sp.7 (Santa Teresa)
Ocotea sp.8 (Santa Teresa)
Ocotea sp.9 (Faz. Batavo)
Ocotea sp.10 (Picinguaba)
Persea alba Nees & Mart.
Persea aurata Miq.
Persea caesia Meisn.
Persea fulva L.E. Kopp
Persea microneura Meisn.
Persea microphylla Mez
Persea rigida Nees & Mart.
Persea rufotomentosa Nees & Mart.
Persea venosa Nees & Mart.
Persea willdenovii Kosterm.
Phyllostemonodaphne geminiflora (Mez) Kosterm.
Pleurothyrium amplifolium (Mez) Rohwer
Rhodostemonodaphne capixabensis Baitello & Coe-Teix.
Rhodostemonodaphne macrocalyx (Meisn.) Rohwer ex Madriñán
Urbanodendron bahiense (Meisn.) Rohwer
Urbanodendron verrucosum (Nees) Mez
Williamodendron cinnamomeum van der Werff

APÊNDICE 2 - REVISÃO DO MATERIAL EXAMINADO

ESTUDOS TAXONÔMICOS

Município de Santa Teresa: Alteração de *Persea* sp.1 para *Persea microneura* Meisn. Material examinado: 30.IX.1999, fr., *V. Demuner* 64 (MBML 10952).

Reserva Natural da Vale: Inclusão de *Aiouea baitelloana* (Van der Werff & P.L.R. Moraes) Van der Werff & P.L.R. Moraes, \equiv *Cinnamomum baitelloanum* Van der Werff & P.L.R. Moraes (MORAES, VERGNE e VAN DER WERFF, 2017; ROHDE *et al.*, 2017). Inclusão de *Ocotea batata* P.L.R. Moraes & Vergne (MORAES e VERGNE, 2017). Inclusão de *Ocotea estrellensis* (Meisn.) P.L.R. Moraes. Material examinado: Linhares, 9.VII.2012, fr., *D.A. Folli* 6876 (RB 605671). Inclusão de *Ocotea martiana* Mez. Material examinado: Linhares, 22.II.1979, fl., *D.A. Folli* 74 (UEC 28375). Alteração de *Mezilaurus glabriantha* F.M. Alves & V.C. Souza, citado na área por VERGNE (2014), para *Mezilaurus sessiliflora* P.L.R. Moraes & Vergne (MORAES, VERGNE e VAN DER WERFF, 2017).

Parque Nacional de Itatiaia: Inclusão de *Ocotea catharinensis* Mez. Material examinado: Itatiaia, 30.IV.1941, fl. *W.D. Barros* 275 (RB 449984). Inclusão de *Cryptocarya subcorymbosa* Mez por MORAES (2007). Material examinado: Itatiaia, 14.XI.1940, fr. im., *W.D. de Barros* 105 (RB 92675). Alteração de *Ocotea dispersa* (Nees & Mart.) Mez, identificada por GIANNERINI *et al.* (2007), para *Ocotea koscinskii* Baitello & Brotto por BAITELLO e BROTTTO (2016). Material examinado: Itatiaia, 18.VI.1942, fr., *W.D. Barros* 950 (RB 450020).

Parque Estadual Fontes do Ipiranga: Inclusão de *Aiouea montana* (Sw.) R. Rohde. Material examinado: 25.IV.2013, fl., *H. Kondrat* 107 (SP 454651). Inclusão de *Ocotea venulosa* (Nees) Baitello. Material examinado: 20.II.1932, fl., *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28813). Alteração de *Cryptocarya moschata* Nees & Mart., identificada por BAITELLO e COE-TEIXEIRA (1987), para *Cryptocarya mandioccana* Meisn., identificada por Moraes (2007). Material examinado: 19.X.1960, fl., *O. Handro* 960 (SP 56681). Alteração de *Nectandra puberula* (Schott) Nees para *Nectandra barbellata* Coe-Teix. Material examinado: 23.IX.1931, fl., *F.C. Hoehne s.n. (Holotypus* SP 28276). Alteração de *Nectandra mollis* (Kunth) Nees para *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. Material examinado: 5.IV.1932, fl., *F.C. Hoehne s.n.* (MBM 41815). Alteração de *Ocotea corymbosa* (Meisn.) Mez para *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil. Material examinado: 21.XII.1931, fl., *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28626). Alteração de *Ocotea laxa* (Nees) Mez para *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez. Material examinado: 28.X.1980, fl., *F. de Barros* 549 (SP 167116).

Reserva Biológica de Poço das Antas: Alteração de *Cryptocarya moschata* Nees & Mart., identificada por QUINET *et al.* (2006), para *Cryptocarya riedeliana* P.L.R. Moraes, identificada por P.L.R. de Moraes (nova determinação em exsiccata), com base no material examinado: Silva Jardim, 20.I.1994, est., *D.S. Farias et al.* 80 (RB 320880).

Parque Estadual da Ilha do Cardoso: Inclusão de *Ocotea koscinskii* Baitello & Brotto por Baitello e Brotto (2016). Material examinado: 17.VIII.1982, *A.C. Maruffa et al.* 21 (SPSF).

Morro dos Perdidos: Inclusão de *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. Material examinado: 6.V.2017, fl., *T.G. Rau et al.* 1 (MBM 409025); Inclusão de *Ocotea glaziovii* Mez. Material examinado: 6.V.2017, fl., *T.G. Rau et al.* 13 (MBM 409035); Inclusão de *Ocotea silvestris* Vattimo-Gil. Material examinado: 7.XI.2017, fr. im., *J.M. Silva & M.L. Brotto* 9913 (MBM 411137); Inclusão de *Ocotea teleiandra* (Meisn.) Mez. Material

examinado: 7.XI.2017, fr. im., J.M. Silva & M.L. Brotto 9912 (MBM 411138); Inclusão de *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Meisn.) Rohwer ex Madriñán. Material examinado: 6.V.2017, fl., T.G. Rau et al. 14 (MBM 409036). Alteração de *Ocotea* sp. para *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi e E.P. Santos por BROTTTO et al. (2010). Material examinado: 7.V.2007, fl., E.P. Santos & M.L. Brotto 1184 (Holotypus UPCB 56554).

Represa do Grama: Alteração de *Ocotea aff. indecora* (Schott) Mez, identificada por ASSIS et al. (2005), para *Ocotea sassafras* (Meisn.) Mez, identificada por ASSIS (2009), com base no material examinado: 22.XI.2002, fr., Assis et al. 573 (CESJ 38740).

Usina São José: Alteração de *Ocotea indecora* (Schott) Nees para *Ocotea fasciculata* (Nees) Mez. Material examinado: 6.V.2009, bot., A. Alves-Araújo 1230 (CEP 131061).

ESTUDOS FLORÍSTICOS E LISTAGEM PRÓPRIA

BAHIA

Serra da Jibóia

Aiouea montana - M.L.C. Neves 174 (HUEFS 123214)
Cryptocarya riedeliana - P.L.R. Moraes 3126 (HUEFS 165749)
Nectandra membranacea - P.L.R. Moraes 2601 (HUEFS 152098)
Nectandra micranthera - L.P. Queiroz 6377 (HUEFS 48660)
Ocotea aciphylla - P.L.R. Moraes 2606 (HUEFS 152103)
Ocotea cernua - P.L.R. Moraes 3130 (HUEFS 165753)
Ocotea daphnifolia - P.L.R. Moraes 3128 (HUEFS 165751)
Ocotea glaziovii - R.P. Oliveira 931 (HUEFS 72038)
Ocotea glomerata - F. França 2493 (HUEFS 32722)
Ocotea odorata - L.P. Queiroz 6478 (HUEFS 52003)
Ocotea percurrans - P.L.R. Moraes 3129 (HUEFS 165752)
Ocotea sassafras - P.L.R. Moraes 2605 (HUEFS 152102)
Persea caesia - P.L.R. Moraes 1604 (HUEFS 152101)
Persea willdenovii - J.G. Jardim 2847 (CEPEC 88399)

Serra do Orobó

Cassytha filiformis - D. Cardoso 260 (HUEFS 91910)
Endlicheria glomerata - L.P. Queiroz 12233 (HUEFS 110642)
Nectandra cuspidata - L.P. Queiroz 10684 (HUEFS 96006)
Ocotea glomerata - L.P. Queiroz 12059 (HUEFS 105138)
Ocotea velutina - L.P. Queiroz 10635 (HUEFS 95957)

Sul da Bahia

Aniba intermedia - A.M.A. Amorim 6618 (CEPEC 114740)
Beilschmiedia linharensis - A.M.A. Amorim 6723 (RB 463837)
Endlicheria paniculata - J.G. Jardim 4809 (RB 464972)
Nectandra membranacea - J.L. Paixão 964 (CEPEC 111329)
Nectandra reticulata - R.X. Borges 662 (RB 463844)
Ocotea aciphylla - J.G. Jardim 4684 (CEPEC 114013)
Ocotea brachybotrya - P.L.R. Moraes 4137 (SPSF 51324)
Ocotea cernua - A.M.A. Amorim 6569 (CEPEC 114691)
Ocotea corymbosa - J.G. Jardim 4452 (CEPEC 112846)
Ocotea daphnifolia - P. Fiaschi 2854 (SPF 169414)
Ocotea divaricata - A.M.A. Amorim 5289 (CEPEC 114495)
Ocotea glaziovii - A.M.A. Amorim 7456 (SPF 194494)
Ocotea insignis - J.L. Paixão 444 (NY 01197952)
Ocotea laxa - P. Fiaschi 1774 (SPF 166569)
Ocotea notata - W.W. Thomas 14058 (UEC 14053)
Ocotea oppositifolia - M.M.M. Lopes 1013 (CEPEC 112715)
Ocotea puberula - A.M.A. Amorim 5124 (CEPEC 110167)

Ocotea tabacifolia - M.M.M. Lopes 827 (CEPEC 112241)
Ocotea tenuiflora - A.M.A. Amorim 5455a (RB 437184)
Persea aurata - A.M.A. Amorim 6707 (CEPEC 115769)
Persea caesia - A.M.A. Amorim 6489 (CEPEC 114611)

MINAS GERAIS

Estação Biológica de Caratinga

Aniba canelilla - M.O.D. Pivari 80 (RB 511578)
Aniba firmula - P.M. Andrade 399 (ESA 33901)
Aniba intermedia - P.I.S. Braga 19434 (MBML 7053)
Cryptocarya saligna - P.M. Andrade 214 (BHCB 7132)
Endlicheria glomerata - P.M. Andrade 151 (BHCB 7583)
Endlicheria paniculata - P.M. Andrade 617 (UPCB 29766)
Nectandra oppositifolia - M.A. Lopes 605 (ESA 9820)
Nectandra reticulata - s.c. (BHCB 38212)
Ocotea brachybotrya - I.R. Andrade 256 (SPSF 16808)
Ocotea dispersa - P.M. Andrade 158 (ESA 9759)
Ocotea frondosa - M.A. Lopes 811 (UPCB 29768)
Ocotea indecora - P.M. Andrade 2208 (ESA 9770)
Ocotea insignis - K.B. Strier 894 (NY 00537957)
Ocotea odorifera - P.M. Andrade 383 (MBM 199153)
Ocotea percoriacea - M.A. Lopes 833 (MBM 194112)
Ocotea prolifera - P.M. Andrade 220 (SPSF 13739)
Ocotea velloziana - L.V. Costa 405 (BHCB 177340)
Ocotea velutina - T. Sposito 37 (BHCB 19262)
Persea rufotomentosa - L.V. Costa 505 (BHCB 18604)
Phyllostemonodaphne geminiflora - F.R. Couto 136 (BHCB 75973)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - M.A. Lopes 211 (SPSF 13738)
Urbanodendron verrucosum - F. Toledo s.n. (BHCB 19385)

Município de Camanducaia

Cryptocarya moschata - R.B. Torres 1340 (IAC 40067)
Nectandra brabellata - L.D. Meireles 666 (UEC 121119)
Nectandra grandiflora - L.D. Meireles 427 (UEC 120112)
Nectandra lanceolata - G.S. França 136 (SPF 145854)
Nectandra megapotamica - J.R. Stehmann 3135 (HRCB 47987)
Nectandra nitidula - L.D. Meireles 502 (UEC 120625)
Ocotea bicolor - H.F. Leitão Filho 10669 (UEC 21985)
Ocotea diospyrifolia - R.B. Torres 1214 (IAC 39309)
Ocotea indecora - J.R. Stehmann 2995 (ESA 89021)
Ocotea nectandrifolia - R.B. Torres 1424 (UEC 182297)
Ocotea odorifera - R.B. Torres 1423 (IAC 40353)
Ocotea puberula - L.D. Meireles 523 (UEC 120630)
Ocotea pulchella - R.B. Torres 1380 (IAC 40169)
Ocotea vaccinioides - L.D. Meireles 3394 (UEC 169371)
Ocotea virgultosa - L.D. Meireles 1151 (IAC 54520)
Persea rigida - H.F. Leitão Filho 10683 (UEC 196822)
Persea willdenovii - L.D. Meireles 3395 (UEC 165746)

Município de Viçosa

Aiouea saligna - R.S. Ramalho 1720 (RB 204889)
Aniba firmula - R.S. Ramalho 1260 (RB 396000)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 2507 (SPSF 45139)
Endlicheria glomerata - J.G. Kuhlmann s.n. (RB 136595)
Endlicheria paniculata - M.V.R.C. Simão 115 (RB 585251)
Nectandra lanceolata - J.G. Kuhlmann 2153 (RB 136581)
Nectandra membranacea - M.V.R.C. Simão 78 (RB 585243)
Nectandra oppositifolia - G. Rodrigues 825 (RB 248854)
Nectandra reticulata - A.F. Silva 238 (RB 235948)
Ocotea martiana - G. Rodrigues 881 (RB 180875)

Ocotea complicata - J.G. Kuhlmann 2147 (RB 136591)
Ocotea corymbosa - R.S. Ramalho 1680 (RB 208637)
Ocotea divaricata - M.G. Bovini 1887 (RB 558889)
Ocotea indecora - M.V.R.C. Simão 137 (RB 585262)
Ocotea laxa - A.C. Sevilha s.n. (SPSF 19436)
Ocotea prolifera - R.S. Ramalho 1683 (RB 208638)
Ocotea puberula - M.V.R.C. Simão 79 (RB 585256)
Ocotea velutina - Z. Finger s.n. (RB 241488)
Ocotea villosa - R.S. Ramalho 1863 (RB 268640)
Phyllostemonodaphne geminiflora - P.L.R. Moraes 2515 (ESA 76599)

Parque Estadual do Rio Doce

Aniba canelilla - J.A. Lombardi 1983 (BHCB 38507)
Aniba firmula - J.R. Stehmann s.n. (BHCB 20917)
Aniba intermedia - J.R. Stehmann s.n. (BHCB 20916)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 2516 (ESA 76598)
Endlicheria glomerata - M.G. Bovini 1514 (RB 529229)
Endlicheria paniculata - F.R.N. Toledo s.n. (ESA 78946)
Licaria debilis - G.S. França 457 (BHCB 85476)
Nectandra grandiflora - E.P. Heringer 15975 (RB 463785)
Nectandra membranacea - J.A. Lombardi (ESA 78879)
Nectandra oppositifolia - J.R. Stehmann 3062 (ESA 81776)
Nectandra reticulata - J.R. Stehmann s.n. (SPSF 16806)
Ocotea brachybotrya - s.c. (BHCB 32678)
Ocotea corymbosa - M.G. Bovini 1415 (RB 410459)
Ocotea divaricata - M.G. Bovini 1429 (RB 410990)
Ocotea nitida - G.S. França 606 (BHCB 89685)
Ocotea porosa - E.P. Heringer 16013 (NY00538110)
Ocotea silvestris - M.G. Bovini 1324 (RB 529449)
Persea rufotomentosa - J.A. Lombardi 1315 (UPCB 33920)
Urbanodendron verrucosum - E. Tameirão Neto 837 (MO 1839741)

PARAÍBA

Mata do Pau-Ferro

Aiouea montana - R. Pereira 26 (IPA 25843)
Ocotea duckei - E. Cunha s.n. (JPB 30143)
Ocotea fasciculata - J.C. Moraes 1567 (US 2221734)
Ocotea glomerata - J.C. Moraes 931 (US 2169652)

PARANÁ

Centro-Oeste do Paraná

Endlicheria paniculata - S.B. Mikich s.n. (UPCB 26388)
Nectandra lanceolata - J.M. Silva 2565 (SPF 137883)
Nectandra megapotamica - S.B. Mikich s.n. (UPCB 32267)
Ocotea diospyrifolia - S.M. Silva s.n. (UPCB 33164)
Ocotea indecora - S.B. Mikich s.n. (UPCB 33582)
Ocotea puberula - S.B. Mikich s.n. (UPCB 38518)
Ocotea silvestris - S.B. Mikich s.n. (UPCB 33584)

Entorno do Parque Nacional do Iguaçu

Nectandra lanceolata - R. Cielo-Filho 1223 (SPSF 47904)
Nectandra megapotamica - R. Cielo-Filho 1268 (SPSF 48137)
Ocotea diospyrifolia - R. Cielo-Filho 1551 (SPSF 49185)
Ocotea puberula - R. Cielo-Filho 1380 (SPSF 48676)
Ocotea pulchella – sem amostra
Ocotea silvestris - R. Cielo-Filho 1270 (SPSF 48135)

Fazenda Batavo

Cryptocarya aschersoniana - M.C. Dias s.n. (FUEL 12965)
Endlicheria paniculata - M.C. Dias 2 (SPF 134256)

Nectandra grandiflora - V.F. Mansano s.n. (FLOR 46676)
Nectandra lanceolata - sem coletor (FUEL 12988)
Nectandra megapotamica - M.C. Dias s.n. (FUEL 11873)
Ocotea bicolor - F. Chagas e Silva s.n. (FUEL 12075)
Ocotea diospyrifolia - S. Colli s.n. (FUEL 12070)
Ocotea indecora - F. Chagas e Silva s.n. (FUEL 11870)
Ocotea nutans - M.C. Dias s.n. (FUEL 11868)
Ocotea puberula - E. Bianchini s.n. (FUEL 12109)
Ocotea pulchella - E.M. Francisco s.n. (FUEL 23986)
Ocotea silvestris - M.E. Medri s.n. (FUEL 12074)
Ocotea sp.9 - M.E. Medri s.n. (FUEL 12989)

Parque Estadual de Vila Velha

Aiouea sellowiana - M.L. Brotto 240 (MBM 356673)
Nectandra grandiflora - G. Hatschbach 43186 (MBM 67998)
Ocotea bicolor - G. Hatschbach 12863 (MBM 45)
Ocotea glaziovii - M.L. Brotto 610 (UPCB 74587)
Ocotea indecora - F.M. Ramos 27 (UPCB 45530)
Ocotea odorifera - M.L. Brotto 619 (UPCB 74595)
Ocotea porosa - G. Hatschbach 22342 (MBM 14666)
Ocotea puberula - M. Verdi 5610 (FURB 30658)
Ocotea pulchella - G. Hatschbach 9609 (MBM 25561)
Ocotea tristis - K.S. Valdemarin 608 (RB 728893)
Persea alba - L.B. Smith 14913 (MBM 130357)
Persea venosa - A.C. Cervi 6020 (UPCB 27348)
Persea willdenovii - S.R. Ziller 1640 (EFC 7639)

Parque Estadual Mata dos Godoy

Aiouea hirsuta - L.H. Soares e Silva 199 (MBM 270838)
Endlicheria paniculata - L.H. Soares e Silva 176 (FUEL 9431)
Nectandra lanceolata - F. Chagas e Silva 1602 (FUEL 11390)
Nectandra megapotamica - L.H. Soares e Silva 104 (MBM 128600)
Ocotea corymbosa - F. Chagas e Silva 332 (FUEL 11272)
Ocotea diospyrifolia - L.H. Soares e Silva 1434 (FUEL 9406)
Ocotea indecora - F. Chagas e Silva 897 (MBM 210084)
Ocotea prolifera - L.H. Soares e Silva 155 (FUEL 8825)
Ocotea puberula - F. Chagas e Silva 1400 (MBM 283034)
Ocotea silvestris - F. Chagas e Silva 1413 (FUEL 9385)

Parque Municipal Barigui

Aiouea amoena - C. Kozera 293 (UPCB 30577)
Cryptocarya aschersoniana - C. Kozera 349 (UPCB 28558)
Nectandra megapotamica - C. Kozera 167 (UPCB 28323)
Ocotea bicolor - sem amostra
Ocotea nutans - C. Kozera 110 (UPCB 27456)
Ocotea puberula - N. Imaguire 5430 (MBM 171941)
Ocotea pulchella - N. Imaguire 6194 (MBM 171939)
Persea willdenovii - C. Kozera 408 (UPCB 29343)

Sul do Paraná

Nectandra lanceolata - D. Liebsch 954 (UPCB 51436)
Nectandra megapotamica - D. Liebsch s.n. (MBM 299463)
Ocotea porosa - D. Liebsch 606 (UPCB 299469)
Ocotea puberula - D. Liebsch 805 (UPCB 50509)

RIO DE JANEIRO

Macaé de Cima

Aiouea acarodomatifera - H.C. Lima 3504 (SPF 81111)
Aiouea glaziovii - A.F.M. Glaziou 18439 (US 483709)
Aniba firmula - C.M.B. Correa s.n. (RB 328531)

Beilschmiedia rigida - A.F.M. Glaziou 19793 (P 124821)
Beilschmiedia taubertiana - G. Martinelli 11917 (RB 292195)
Cryptocarya mandioccana - H.C. Lima 3691 (RB 292222)
Cryptocarya micrantha - J.F. Baumgratz s.n. (RB 292401)
Cryptocarya riedeliana - R. Guedes s.n. (RB 292194)
Cryptocarya saligna - A.F.M. Glaziou 14205 (P 221787)
Cryptocarya subcorymbosa - A.F.M. Glaziou 18436 (P 221222)
Endlicheria paniculata - B.C. Kurtz 87 (RB 287230)
Nectandra leucantha - H.C. Lima s.n. (RB 292226)
Nectandra membranacea - A. Quinet s.n. (RB 367351)
Nectandra oppositifolia - S.V.A. Pessoa 517 (RB 292246)
Nectandra puberula - H.C. Lima 3543 (RB 287229)
Nectandra reticulata - A.F.M. Glaziou 20455 (P 1983952)
Ocotea aciphylla - R. Guedes 2180 (RB 292260)
Ocotea beyrichii - A.F.M. Glaziou 18440 (US 483688)
Ocotea bicolor - A.F.M. Glaziou 18460 (P 1959556)
Ocotea bragai - A.F.M. Glaziou 17744 (P 1959702)
Ocotea catharinensis - S.V.A. Pessoa 497 (RB 292269)
Ocotea curucutuensis - A.F.M. Glaziou 17195 (P 1989907)
Ocotea daphnifolia - A.F.M. Glaziou 18461 (P 1959510)
Ocotea diospyrifolia - C.M.B. Correa 26 (P 292387)
Ocotea divaricata - A.F.M. Glaziou 18447 (P 1959782)
Ocotea domatiata - A.F.M. Glaziou 19805 (P 756853)
Ocotea estrellensis - R. Guedes 2135 (SPSF 16667)
Ocotea glaziovii - A.F.M. Glaziou 17736 (P 1958695)
Ocotea indecora - A.F.M. Glaziou 18431 (P 1958604)
Ocotea insignis - A.F.M. Glaziou 18444 (P 20082870)
Ocotea koscinskii - A.F.M. Glaziou 18441 (P 1959787)
Ocotea laxa - A.F.M. Glaziou 18446 (P 1959510)
Ocotea martiana - A.F.M. Glaziou 19802 (P 1963911)
Ocotea notata - A.F.M. Glaziou 20452 (P 1958848)
Ocotea odorifera - G. Martinelli 11947 (SPF 179784)
Ocotea organensis - A.F.M. Glaziou 18433a (P 1958731)
Ocotea porosa - A.F.M. Glaziou 19791 (P 2008166)
Ocotea prolifera - A.F.M. Glaziou 18438 (P 2008300)
Ocotea puberula - A.F.M. Glaziou 18462 (P 2008122)
Ocotea pulchella - A.F.M. Glaziou 17181 (P 1959104)
Ocotea pulchra - A.F.M. Glaziou 20450 (P 2008062)
Ocotea silvestris - H.C. Lima 3508 (RB 287237)
Ocotea tabacifolia - A.F.M. Glaziou 17730 (P 1959001)
Ocotea urbaniana - A.F.M. Glaziou 19769 (P 1958997)
Ocotea vaccinioides - A.F.M. Glaziou 18450 (P 1958985)
Ocotea virgultosa - A.F.M. Glaziou 19799 (P 1963967)
Persea fulva - A.F.M. Glaziou 17183 (P 1752033)
Persea microneura - S.V.A. Pessoa 479 (RB 287239)
Persea microphylla - A.F.M. Glaziou 17182 (P 1991999)
Persea willdenovii - A.F.M. Glaziou 18452 (P 1991885)
Phyllostemonodaphne geminiflora - H.C. Lima 3704 (RB 292282)
Pleurothyrium amplifolium - A.F.M. Glaziou 17731 (P 2001871)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - A.F.M. Glaziou 18454 (P 1963943)

Maciço da Serra dos Órgãos e Serra da Estrela

Aiouea acarodomatifera - M.L. Brotto 181 (RB 483648)
Aiouea glaziovii - J.W. Wesenberg 757 (RB 427602)
Aiouea saligna - A.F.M. Glaziou 12123 (P 1979115)
Aniba firmula - Dionísio 142 (RB 111068)
Beilschmiedia angustifolia - Miers s.n. (BM 43647)
Beilschmiedia rigida - A.F.M. Glaziou 19790 (P 124826)
Cryptocarya citrifolia - J.G. Kuhlmann s.n. (RB 139666)
Cryptocarya mandioccana - Dionísio 35 (RB 125772)

Cryptocarya micrantha - P.L.R. Moraes 2155 (ESA 67394)
Cryptocarya riedeliana - P.L.R. Moraes 2465 (ESA 71633)
Cryptocarya saligna - C.S. Pardo 1419 (RB 426967)
Endlicheria paniculata - M. Nadruz 2499 (RB 505654)
Mezilaurus navalium - A.F.M. Glaziov 12124 (P 1749564)
Nectandra lanceolata - A.F.M. Glaziov 7808 (P 1961453)
Nectandra leucantha - M. Nadruz 2034 (RB 451727)
Nectandra membranacea - J. Wesenberg 117 (RB 425763)
Nectandra oppositifolia - M. Nadruz 2378 (RB 499806)
Nectandra puberula - G. Gardner 613 (P 711060)
Nectandra reticulata - C.T. Rizzini 383 (RB 69598)
Ocotea aniboides - D. Sucre 8572 (RB 166061)
Ocotea beyrichii - s.c. (P 756961)
Ocotea bicolor - J. Wesenberg 554 (RB 425762)
Ocotea brachybotrya - G. Gardner 811 (P 571405)
Ocotea catharinensis - M. Nadruz 1897 (RB 4419560)
Ocotea colophanthera - A.F.M. Glaziov 12121 (P 756863)
Ocotea corymbosa - G. Gardner 611 (P 756752)
Ocotea curucutuensis - A.F.M. Glaziov 17740 (P 1989898)
Ocotea daphnifolia - J. Wesenberg 815 (RB 427592)
Ocotea diospyrifolia - A.F.M. Glaziov 4181 (P 2006963)
Ocotea divaricata - P. Occhioni 6290 (P 2006963)
Ocotea estrellensis - J. Wesenberg 697 (RB 427603)
Ocotea glaziovii - A. Barbosa 460 (RB 94547)
Ocotea indecora - E. Pereira 189 (SPF 163659)
Ocotea insignis - A.F.M. Glaziov 14207 (P 756801)
Ocotea koscinskii - J. Wesenberg 1010 (RB 425755)
Ocotea lanata - A.F.M. Glaziov 19774a (P 1955880)
Ocotea laxa - A.C. Brade 20057 (RB 67797)
Ocotea notata - G. Gardner 612 (P 756746)
Ocotea percoriacea - H.E. Strang 296 (RB 126885)
Ocotea porosa - A. Barbosa 350 (RB 171012)
Ocotea puberula - A.F.M. Glaziov 8101 (P 2008130)
Ocotea pulchella - G. Martinelli 182 (RB 189716)
Ocotea schottii - C.S. Pardo 630 (RB 423623)
Ocotea schwackeana - A.F.M. Glaziov 7812 (P 745198)
Ocotea sulcata - Dionísio 15 (RB 111064)
Ocotea urbaniana - A.F.M. Glaziov 17187 (P 711125)
Ocotea vaccinioides - L. Damasio s.n. (RB 48911)
Ocotea velloziana - A.F.M. Glaziov 19785 (P 1963935)
Ocotea venulosa - O.C. Góes 64 (RB 61822)
Ocotea villosa - A.F.M. Glaziov 8700 (NY 540874)
Persea fulva - A.F.M. Glaziov 14203 (P 1752035)
Persea microneura - Finotti 319 (RB 572519)
Persea willdenovii - A. Barbosa 99 (RB 69600)
Phyllostemonodaphne geminiflora - O.C. Góes 738 (RB 51418)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - E. Pereira 714 (RB 83142)
Urbanodendron verrucosum - A.F.M. Glaziov 11472 (P 1990116)

SANTA CATARINA

Município de Florianópolis

Aiouea glaziovii - R.M. Klein 6921 (RB 216221)
Aiouea montana - R.M. Klein 5784 (RB 129509)
Aiouea saligna - R.M. Klein 8538 (RB 148934)
Aniba firmula - R.M. Klein 7082 (FLOR 5988)
Cryptocarya aschersoniana - R.M. Klein 7690 (RB 170915)
Endlicheria paniculata - A. Bresolin 369 (RB 170938)
Licaria armeniaca - R.M. Klein 7477 (RB 151754)
Nectandra megapotamica - A. Bresolin 817 (FLOR 17699)
Nectandra membranacea - R.M. Klein 7294 (RB 247409)

Nectandra oppositifolia - R.M. Klein 8207 (RB 151757)
Ocotea aciphylla - R.M. Klein 7596 (RB 176664)
Ocotea catharinensis - R.M. Klein 1323 (RB 171505)
Ocotea glaziovii - R.M. Klein 8231 (FLOR 6025)
Ocotea indecora - R.M. Klein 7109 (RB 241263)
Ocotea lanata - R.M. Klein 7718 (FLOR 6005)
Ocotea nectandrifolia - R.M. Klein 7104 (RB 180179)
Ocotea nunesiana - R.M. Klein 7009 (FLOR 6001)
Ocotea puberula - F.A. Silva Filho 50 (FLOR 5419)
Ocotea pulchella - R.M. Klein 7311 (RB 204813)
Ocotea silvestris - R.M. Klein 6818 (FLOR 5992)
Ocotea teleiandra - R.M. Klein 6959 (RB 181206)
Persea willdenovii - R.M. Klein 7180 (FLOR 6030)

Município de Lages

Aiouea amoena - R. Reitz 14045 (FLOR 4896)
Aiouea glaziovii - R.M. Klein 3195 (RB 120718)
Cryptocarya aschersoniana - R.M. Klein 3184 (RB 119184)
Nectandra grandiflora - T.A. Antunes s.n. (LUSC 763)
Nectandra lanceolata - R.M. Klein 3193 (FLOR 677)
Nectandra megapotamica - R. Reitz 6556 (RB 119273)
Ocotea bicolor - R.M. Klein 3177 (RB 119515)
Ocotea indecora - R. Reitz 13262 (RB 129583)
Ocotea porosa - R.M. Klein 2908 (RB 119199)
Ocotea puberula - R. Reitz 16335 (RB 119218)
Ocotea pulchella - L.B. Smith 10083 (RB 101312)
Persea willdenovii - L. Miranda s.n. (LUSC 2423)

Parque Estadual do Tabuleiro

Aiouea saligna - R.M. Klein 10649 (RB 165362)
Aiouea sellowiana - A. Stival-Santos 3141 (FLOR 44550)
Aniba firmula - R.M. Klein 10488 (FLOR 3006)
Cryptocarya aschersoniana - R.M. Klein 10120 (RB 170914)
Endlicheria paniculata - D.B. Falkenberg 2536 (FLOR 8542)
Nectandra grandiflora - A. Bresolin 356 (RB 175225)
Nectandra megapotamica - A. Korte 5435 (FURB 33309)
Nectandra oppositifolia - A. Stival-Santos 3144 (FLOR 40632)
Ocotea aciphylla - A. Bresolin 331 (FLOR 5543)
Ocotea bicolor - R.M. Klein 10088 (RB 253134)
Ocotea catharinensis - R.M. Klein 10518 (RB 241740)
Ocotea glaziovii - A. Stival-Santos 2069 (FURB 27745)
Ocotea indecora - R. Reitz 3286 (RB 129584)
Ocotea lanata - R.M. Klein 10178 (RB 175243)
Ocotea marumbiensis - A. Stival-Santos 364 (FURB 33925)
Ocotea nectandrifolia - R.M. Klein 10014 (RB 175242)
Ocotea nutans - R.M. Klein 10093 (RB 253167)
Ocotea odorifera - R. Reitz 2758 (RB 100363)
Ocotea porosa - R.M. Klein 9734 (RB 253140)
Ocotea puberula - A. Stival-Santos 3139 (FLOR 40633)
Ocotea pulchella - L.A. Funez 1991 (FURB 40974)
Ocotea pulchra - R.M. Klein 9384 (ICN 61481)
Ocotea silvestris - R. Reitz 2765 (RB 110378)
Ocotea teleiandra - A. Stival-Santos 2809 (FURB 26859)
Persea alba - M. Verdi 5931 (FURB 34918)

Parque Nacional de São Joaquim

Aiouea amoena - P. Fiaschi 4426 (FLOR 58293)
Ocotea indecora - M. Verdi 2209 (RB 491384)
Ocotea porosa - A.A. de Oliveira 958 (FURB 45511)
Ocotea puberula - P. Fiaschi 4439 (FLOR 58936)

Ocotea teleiandra - M. Verdi 2172 (RB 491396)
Ocotea tristis - D.B. Falkenberg 4274 (FLOR 6424)
Persea willdenovii - A.A. de Oliveira 954 (FURB 45504)

Parque Nacional Serra do Itajaí

Aiouea glaziovii - R.M. Klein 2265 (RB 104282)
Aiouea saligna - R.M. Klein 2413 (RB 110124)
Aiouea sellowiana - R.C. Seubert 98 (FURB 47240)
Aniba firmula - R. Reitz 9534 (FLOR 5694)
Cryptocarya aschersoniana - R.M. Klein 2314 (RB 112041)
Endlicheria paniculata - C.R. Grippa 583 (FURB 10502)
Nectandra grandiflora - R.C. Seubert 6 (FURB 46551)
Nectandra leucantha - R. Reitz 6557 (RB 102803)
Nectandra membranacea - L.A. Funez 1866 (FURB 40638)
Nectandra oppositifolia - A. Korte 3349 (FURB 28945)
Ocotea aciphylla - R. Reitz 9135 (RB 110357)
Ocotea bicolor - J.P. Maçaneiro 84 (FURB 44479)
Ocotea catharinensis - R. Reitz 8985 (RB 104947)
Ocotea glaziovii - R. Reitz 6640 (FLOR 4890)
Ocotea indecora - M. Verdi 2496 (RB 498347)
Ocotea lanata - R.C. Seubert 2 (FURB 46486)
Ocotea laxa - R.C. Seubert 107 (FURB 46589)
Ocotea marumbiensis - R.M. Klein 2462 (RB 120748)
Ocotea nectandrifolia - A. Korte 3398 (RB 507705)
Ocotea nunesiana - R.M. Klein 2365 (MBM 51473)
Ocotea odorifera - R. Reitz 6307 (RB 102815)
Ocotea porosa - R.M. Klein 2372 (RB 129589)
Ocotea puberula - L. Sevegnani s.n. (FURB 7061)
Ocotea pulchella - R. Reitz 4634 (SP 297558)
Ocotea pulchra - R. Reitz 568 (HBR 9383)
Ocotea silvestris - A. Korte 5228 (FURB 33117)
Ocotea teleiandra - R.M. Klein 2350 (RB 110385)
Ocotea vaccinioides - M. Sobral s.n. (FURB 3037)
Persea alba - R. Reitz 4160 (RB 135408)
Persea rigida - A. Korte 6986 (FURB 34919)
Persea willdenovii - R.C. Seubert 121 (FURB 47213)

SÃO PAULO

Estação Ecológica Juréia-Itatins

Aiouea glaziovii - S.A. Nicolau 890 (SP 288650)
Aiouea saligna - S.A. Nicolau 942 (SP 288644)
Aniba firmula - I. Cordeiro 1358 (SPSF 25634)
Aniba viridis - P.L.R. Moraes 2425 (ESA 70690)
Cryptocarya aschersoniana - P.L.R. Moraes 2424 (ESA 70689)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 2429 (ESA 70694)
Cryptocarya micrantha - S.A. Nicolau 1060 (SP 298804)
Cryptocarya saligna - S.A. Nicolau 955 (SP 290584)
Endlicheria paniculata - J.R. Pirani 821 (UEC 171618)
Licaria armeniaca - S.A. Nicolau 903 (SPSF 25667)
Nectandra grandiflora - S.A. Nicolau 378 (SP 254341)
Nectandra oppositifolia - M. Sugiyama 1180 (SP 269446)
Ocotea aciphylla - V.C. Souza 199 (ESA 11536)
Ocotea brachybotrya - M. Sobral 7053 (ICN 120319)
Ocotea daphnifolia - I. Cordeiro 549 (SP237675)
Ocotea dispersa - S.A. Nicolau 373 (SP 254426)
Ocotea glaziovii - S.A. Nicolau 870 (SPSF 21623)
Ocotea indecora - S.A. Nicolau 873 (287820)
Ocotea kosciinskii - S.A. Nicolau 830 (MBM 30046)
Ocotea nunesiana - S.A. Nicolau 374 (SPSF 39055)
Ocotea paranapiacabensis - I. Cordeiro 1372 (SP 269106)

Ocotea pulchella - I. Cordeiro 540 (SP 238520)
Ocotea teleiandra - S.A. Nicolau 831 (SP 287810)
Ocotea venulosa - P.L.R. Moraes 2431 (SPSF 32214)

Fazenda Bela Vista

Endlicheria paniculata - L.F. Yamamoto 153 (UEC 137112)
Nectandra grandiflora - L.F. Yamamoto 251 (UEC 137111)
Ocotea catharinensis - L.F. Yamamoto 101 (UEC 137107)
Ocotea diospyrifolia - L.F. Yamamoto 267 (UEC 137114)
Ocotea lanata - L.F. Yamamoto 144 (UEC 137113)
Ocotea odorifera - L.F. Yamamoto 53 (UEC 137110)
Ocotea puberula - L.F. Yamamoto 247 (UEC 137112)

Município de Pariqueira-Açu

Aiouea montana - N.M. Ivanauskas 845 (SPSF 22704)
Aniba firmula - N.M. Ivanauskas 1106 (ESA 29594)
Aniba viridis - N.M. Ivanauskas 935 (SPSF 23466)
Cryptocarya mandioccana - N.M. Ivanauskas 757 (SPSF 22696)
Cryptocarya saligna - P.L.R. Moraes 2303 (ESA 67526)
Endlicheria paniculata - N.M. Ivanauskas 786 (RB 370952)
Nectandra membranacea - N.M. Ivanauskas 938 (ESA 29383)
Nectandra oppositifolia - N.M. Ivanauskas 100 (SPSF 19030)
Nectandra psammophila - N.M. Ivanauskas 102 (UEC 91739)
Ocotea brachybotrya - R.B. Torres 326 (IAC 35735)
Ocotea daphnifolia - N.M. Ivanauskas 234 (ESA 21172)
Ocotea dispersa - N.M. Ivanauskas 80 (SPSF 19029)
Ocotea indecora - N.M. Ivanauskas 244 (SPSF 21514)
Ocotea nectandrifolia - N.M. Ivanauskas 817 (SPSF 20440)
Ocotea nunesiana - N.M. Ivanauskas 759 (SPSF 22695)
Ocotea odorifera - N.M. Ivanauskas 737 (ESA 29156)
Ocotea silvestris - N.M. Ivanauskas 458 (SPSF 39152)
Ocotea teleiandra - N.M. Ivanauskas 780 (ESA 29182)
Ocotea venulosa - N.M. Ivanauskas 937 (SPSF 35050)

Parque Estadual Carlos Botelho

Aiouea acarodomatifera - G.A.D.C. Franco 731 (SPSF 12364)
Aiouea glaziovii - P.L.R. Moraes 790 (SPSF 20425)
Aiouea hirsuta - B.G. Silva 177 (UEC 188884)
Aiouea saligna - P.L.R. Moraes 474 (SPSF 14488)
Aniba firmula - P.L.R. Moraes 634 (SPSF 15530)
Aniba viridis - O.T. Aguiar 690 (SPSF 38188)
Cryptocarya aschersoniana - B.G. Silva 124 (UEC 188984)
Cryptocarya botelhensis - P.L.R. Moraes 2323 (UEC 141156)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 906 (ESA 15119)
Endlicheria paniculata - P.L.R. Moraes 122 (SPSF 14503)
Licaria armeniaca - R.A.F. de Lima 399 (ESA 51977)
Nectandra barbellata - R.A.F. de Lima 217 (ESA 52182)
Nectandra megapotamica - P.L.R. Moraes 467 (HRCB 14287)
Nectandra membranacea - P.L.R. Moraes 815 (SPSF 18193)
Nectandra oppositifolia - P.L.R. Moraes 967 (SPSF 21162)
Nectandra paranaensis - P.L.R. Moraes 3354 (SPSF 18191)
Nectandra reticulata - V.C. Souza 29211 (ESA 109507)
Ocotea aciphylla - P.L.R. Moraes 4085 (HRCB 65503)
Ocotea bicolor - P.L.R. Moraes 375 (SPSF 15562)
Ocotea brachybotrya - P.L.R. Moraes 147 (SPSF 15706)
Ocotea catharinensis - P.L.R. Moraes 440 (SPSF 14760)
Ocotea daphnifolia - P.L.R. Moraes 1062 (SPSF 46098)
Ocotea dispersa - P.L.R. Moraes 943 (ESA 14797)
Ocotea glaziovii - P.L.R. Moraes 962 (ESA 14809)
Ocotea indecora - P.L.R. Moraes 454 (SPSF 14506)

Ocotea mosenii - R.A.F. de Lima 404 (ESA 51982)
Ocotea nectandrifolia - P.L.R. Moraes 484 (SPSF 14487)
Ocotea nunesiana - N.M. Ivanauskas 6147 (SPSF 45406)
Ocotea paranaensis - A.P. Savassi 229 (ESA 80649)
Ocotea pulchella - P.L.R. Moraes 936 (RB 36962)
Ocotea pulchra - P.L.R. Moraes 992 (SPSF 18081)
Ocotea silvestris - P.L.R. Moraes 921 (ESA 15106)
Ocotea tabacifolia - L.S. Kinoshita 158 (UEC 136314)
Ocotea teleiandra - P.L.R. Moraes 1064 (HRCB 17787)
Persea wilddenovii - P.L.R. Moraes 951 (RB 731372)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - P.L.R. Moraes 668 (ESA 7176)

Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Cunha e Santa Virgínia

Aiouea glaziovii - N.M. Ivanauskas 5061 (SPSF 34331)
Aiouea hirsuta - G.H. Aguirre 87 (UEC 147088)
Aniba firmula - A.R. Ferretti 40 (SPSF 35059)
Aniba viridis - M.C.G. Padgurschi 263 (UEC 166733)
Beilschmiedia emarginata - N.M. Ivanauskas 5063 (SPSF 34333)
Cryptocarya aschersoniana - N.M. Ivanauskas 5062 (SPSF 34332)
Cryptocarya botelhensis - P.L.R. Moraes 2481 (MBM 279214)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 1235 (MBM 233714)
Cryptocarya moschata - M.C.G. Padgurschi 1023 (UEC 186024)
Cryptocarya saligna - M.C.G. Padgurschi 688 (UEC 166674)
Cryptocarya subcorymbosa - P.L.R. Moraes 2534 (SPSF 48545)
Endlicheria paniculata - M.C.G. Padgurschi 272 (UEC 166734)
Licaria armeniaca - L.S. Pereira N393 (UEC 200679)
Nectandra barbellata - P.L.R. Moraes 2480 (SPSF 32221)
Nectandra grandiflora - F.A.R.D.P. Arzolla 454 (SPSF 33019)
Nectandra lanceolata - K. Kubitzki 81-18 (NY 469042)
Nectandra membranacea - M.C.G. Padgurschi 582 (UEC 166736)
Nectandra oppositifolia - J.B. Baitello 491 (SPSF 169570)
Nectandra puberula - J.B. Baitello 390 (SPSF 14028)
Ocotea aciphylla - M.C.G. Padgurschi 116 (UEC 186030)
Ocotea bicolor - L. Biral 917 (HRCB 61576)
Ocotea brachybotrya - M.A. Assis 1776 (HRCB 47054)
Ocotea catharinensis - N.M. Ivanauskas 5034 (SPSF 34308)
Ocotea daphnifolia - M.C.M.P. Medeiros 16 (SP 411831)
Ocotea diospyrifolia - J.B. Baitello 431 (SP 291579)
Ocotea frondosa - M.C.G. Padgurschi 1568 (UEC 166765)
Ocotea glaziovii - N.M. Ivanauskas 5047 (SPSF 34322)
Ocotea indecora - M.C.G. Padgurschi M944 (UEC 200215)
Ocotea koscinskii - M.C.G. Padgurschi 923 (UEC 186022)
Ocotea laxa - G.A.D.C. Franco 1255 (SPSF 17764)
Ocotea paranaensis - M.C.G. Padgurschi 88 (UEC 166732)
Ocotea puberula - J.B. Baitello 308 (SPSF 13055)
Ocotea pulchella - J.B. Baitello 490 (SP 291580)
Ocotea pulchra - J.B. Baitello 648 (SPSF 17093)
Ocotea silvestris - I.P. Renó 23 (UEC 185259)
Persea alba - A.R. Ferretti 114 (SPSF 35063)
Persea wilddenovii - O.T. Aguiar 349 (SPSF 13336)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - N.M. Marchiori 628 (UEC 160328)

Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba

Aiouea glaziovii - M. Sanchez 1749 (UEC 139617)
Aiouea saligna - F. Pedroni 644 (UEC 166259)
Aniba firmula - G.A.D.C. Franco 1104 (SPSF 13647)
Aniba viridis - L.C. Bernacci 4365 (SPSF 50809)
Cinnamomum sp.2 - L.C. Bernacci 371 (SPSF 20037)
Cryptocarya botelhensis - M. Sanchez 2376 (UEC 173619)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 2473 (ESA 72461)

Cryptocarya moschata - M. Sanchez 2369 (UEC 173840)
Cryptocarya saligna - P.L.R. Moraes 2476 (ESA 72458)
Endlicheria paniculata - E. Ramos 259 (RB 659123)
Licaria armeniaca - A. Furlan 1485 (SPSF 19907)
Nectandra grandiflora - A. Daniel s.n. (UEC 70177)
Nectandra leucantha - A. Furlan 1450 (SPSF 18531)
Nectandra membranacea - N.M. Ivanauskas 6006 (SPSF 34381)
Nectandra oppositifolia - A. Furlan 1433 (SPSF 18532)
Nectandra psammophilla - M. Sanchez 382 (UEC 115235)
Nectandra puberula - P.E. Gibbs 4601 (UEC 6023)
Nectandra reticulata - M.A. Assis 541 (SPSF 21279)
Ocotea beyrichii - A.F. Silva 167 (RB 247983)
Ocotea bicolor - F. Pedroni 653 (SPSF 21522)
Ocotea brachybotrya - J.A.M.A. Gomez 726 (RB 646427)
Ocotea catharinensis - M. Sanchez 2374 (UEC 173628)
Ocotea curucutuensis - R. Bertoncello 282 (UEC 147648)
Ocotea daphnifolia - F. Pedroni 642 (UEC 139622)
Ocotea dispersa - A. Furlan 760 (SPSF 21287)
Ocotea divaricata - R. Marquete 358 (RB 293108)
Ocotea frondosa - A.C.O. Souza s.n. (IAC 54019)
Ocotea glaziovii - J.Y. Tamashiro 221 (SPSF 12931)
Ocotea indecora - A.L.C. Rochelle J1390 (UEC 170054)
Ocotea insignis - J.A.M.A. Gomez 493 (SPSF 11737)
Ocotea koscinskii - R. Bertoncello 618 (SPSF 50818)
Ocotea leucoxydon - G.J. Shepherd 10968 (UEC 21982)
Ocotea odorifera - J.A.M.A. Gomez 499 (UEC 50324)
Ocotea paranapiacabensis - J.A.M.A. Gomez 726 (RB 646427)
Ocotea porosa - R. Bertoncello 519 (UEC 150273)
Ocotea puberula - C.F. Nardin 97 (IAC 48312)
Ocotea sp.10 - A.F. Silva 186 (RB 247988)
Ocotea tabacifolia - J.A.M.A. Gomez 343 (IAC 48987)
Ocotea teleiandra - A. Furlan 1031 (SPSF 21304)
Ocotea vaccinioides - R. Bertoncello 76 (UEC 150256)
Ocotea venulosa - A. Takahasi 90 (HRCB 29568)
Persea alba - R. Bertoncello 345 (UEC 150270)
Rhodostemonodaphne macrocalyx - J.A.M.A. Gomez 492 (IAC 50325)
Urbanodendron bahiense - A.L.C. Rochelle J1030 (UEC 170051)

Parque Estadual de Intervales

Aiouea saligna - R.J. Almeida Scabbia 735 (SPSF 35147)
Cryptocarya aschersoniana - V.B. Zipparro 820 (HRCB 21788)
Cryptocarya mandioccana - P.L.R. Moraes 1231 (HRCB 23805)
Endlicheria paniculata - R.J. Almeida-Scabbia 671 (UEC 171628)
Licaria armeniaca - F.A.G. Guilherme 341 (HRCB 38114)
Nectandra leucantha - S.M.R. Alvares 23308 (UEC 54826)
Nectandra megapotamica - V.B. Zipparro 1953 (HRCB 35570)
Nectandra membranacea - V.B. Zipparro 772 (HRCB 21768)
Ocotea aciphylla - M. Galetti 717 (HRCB 21394)
Ocotea brachybotrya - P. Fiaschi 449 (SPF 143622)
Ocotea dispersa - V.B. Zipparro 767 (HRCB 21767)
Ocotea indecora - P.L.R. Moraes 1224 (HRCB 23798)
Ocotea nunesiana - R.J. Almeida-Scabbia 1399 (SPSF 35146)
Ocotea tabacifolia - C.B. Costa 263 (UEC 173473)
Ocotea teleiandra - R.J. Almeida-Scabbia 304 (SP 291775)
Ocotea vaccinioides - S.M.R. Alvares 23339 (UEC 57427)

Serra da Cantareira

Aiouea glaziovii - F.A.R.D.P. Arzolla 217 (SPSF 27537)
Aiouea hirsuta - B. Braga 36 (SPSF 5520)
Aiouea montana - J.B. Baitello 138 (SPSF 9381)

Aniba firmula - J.B. Baitello 2588 (SPSF 46255)
Beilschmiedia emarginata - F.A.R.D.P. Arzolla 168 (SPSF 26923)
Cryptocarya mandioccana - B. Braga 21 (HRCB 23703)
Cryptocarya saligna - P.L.R. Moraes 2306 (ESA 67522)
Endlicheria paniculata - F.A.R.D.P. Arzolla 615 (SPSF 33404)
Licaria armeniaca - P.L.R. Moraes 2226 (ESA 67763)
Nectandra barbellata - M. Koscinski s.n. (SPSF 6237)
Nectandra leucantha - M. Koscinski 316 (SPF 82962)
Nectandra membranacea - F.A.R.D.P. Arzolla 250 (SPSF 27915)
Nectandra oppositifolia - B. Braga 35 (SPSF 5566)
Ocotea aciphylla - O.T. Aguiar s.n. (SPSF 8132)
Ocotea bragai - B. Braga 14 (SP 113888)
Ocotea catharinensis - J.B. Baitello 251 (SPSF 11932)
Ocotea corymbosa - F.A.R.D.P. Arzolla 1277 (SPSF 39669)
Ocotea frondosa - B. Lopes s.n. (SPSF 6217)
Ocotea glaziovii - J.B. Baitello s.n. (SPSF 5681)
Ocotea koscinskii - P.L.R. Moraes 2228 (ESA 67760)
Ocotea nectandrifolia - J.B. Baitello 375 (SPSF 13848)
Ocotea nutans - O.T. Aguiar 868 (SPSF 40648)
Ocotea odorifera - M. Koscinski s.n. (SPSF 6235)
Ocotea puberula - J.B. Baitello 314 (SPSF 13087)
Ocotea pulchella - F.A.R.D.P. Arzolla 1116 (SPSF 38818)
Ocotea silvestris - J.B. Baitello 253 (SPSF 11934)
Persea alba - F.A.R.D.P. Arzolla 1372 (SPSF 42654)

Parque Estadual Morro do Diabo

Endlicheria paniculata - J.S. Sliva 437 (SP 151456)
Nectandra cuspidata - J.S. Sliva 435 (SP 151454)
Nectandra megapotamica - J.B. Baitello 126 (SPSF 9376)
Ocotea corymbosa - P.F. Leite 57 (RB 250483)
Ocotea diospyrifolia - J.Y. Tamashiro 28850 (UEC 18850)
Ocotea indecora - J.Y. Tamashiro 18864 (SPSF 12255)
Ocotea prolifera - J.B. Baitello 125 (SPSF 9370)
Ocotea silvestris - O.T. Aguiar s.n. (SPSF 8871)
Ocotea velloziana - O.T. Aguiar s.n. (SPSF 8657)

SERGIPE

Reserva da Vida Silvestre Mata do Junco

Cassytha filiformis - L.A. Gomes 656 (ASE 25546)
Ocotea nitida - L.A. Gomes 371 (ASE 24180)
Ocotea glomerata - E. Pessoa 1254 (UFP 77868)

RPPN Mata do Crasto

Cassytha filiformis - M. Landim 534 (ASE 6278)
Ocotea duckei - M. Landim 1276 (ASE 7842)
Ocotea nitida - M. Landim 936 (ASE 6685)
Ocotea notata - L.A. Gomes 131 (ASE 21277)

RIO GRANDE DO SUL

Água Grande, município de Camaquã

Aiouea saligna - C.F. Jurinitz 296 (ICN 141079)
Nectandra grandiflora - C.F. Jurinitz 46 (ICN 140888)
Nectandra megapotamica - C.F. Jurinitz 234 (ICN 141021)
Nectandra oppositifolia - C.F. Jurinitz 264 (ICN 141048)
Ocotea puberula - C.F. Jurinitz 265 (ICN 141049)
Ocotea pulchella - C.F. Jurinitz 131 (ICN 140952)
Ocotea silvestris - C.F. Jurinitz 203 (ICN 141006)

Floresta Nacional de São Francisco de Paula

- Aiouea amoena* - G.D.S. Seger 679 (ICN 183544)
Aiouea glaziovii - G.D.S. Seger 669 (ICN 183545)
Cryptocarya aschersoniana - G.D.S. Seger 661 (ICN 183546)
Nectandra megapotamica - T. Garcia s.n. (ICN 32939)
Ocotea indecora - G.D.S. Seger 566 (ICN 189610)
Ocotea porosa - G.D.S. Seger 540 (ICN 189607)
Ocotea pulchella - G.D.S. Seger 560 (ICN 183189)

Município de Santa Maria

- Aiouea saligna* - S.J. Longhi 427 (HDCF 1373)
Nectandra lanceolata - S.J. Longhi 1212 (HDCF 3855)
Nectandra megapotamica - S.J. Longhi 796 (HDCF 2620)
Ocotea lancifolia - S.J. Longhi 793 (HDCF 2617)
Ocotea puberula - S.J. Longhi 428 (HDCF 1378)
Ocotea pulchella - S.J. Longhi 1435 (HDCF 3522)
Ocotea silvestris - L.F. Alberti s.n. (HDCF 4269)

Parque Estadual do Turvo

- Endlicheria paniculata* - G. Pedralli s.n. (ICN 46376A)
Nectandra lanceolata - P. Brack s.n. (ICN 53666)
Nectandra megapotamica - G. Pedralli s.n. (ICN 46372)
Ocotea diospyrifolia - P. Brack s.n. (ICN 83263)
Ocotea puberula - P. Brack s.n. (ICN 47811)
Ocotea silvestris - P. Brack s.n. (ICN 47808)

Reserva Biológica da Serra Geral

- Aiouea glaziovii* - M. Molz s.n. (ICN 178441)
Aiouea saligna - L. Sevegnani s.n. (ICN 103854)
Endlicheria paniculata - L. Sevegnani s.n. (ICN 103856)
Nectandra megapotamica - L. Sevegnani 306 (MBM 250807)
Nectandra oppositifolia - L. Sevegnani s.n. (ICN 103853)
Ocotea nectandrifolia - M. Molz s.n. (ICN 161930)
Ocotea puberula - L. Sevegnani s.n. (ICN 103841)
Ocotea silvestris - M. Molz s.n. (ICN 182285)

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 151 p.
- AIDAR, M. P. M.; GODOY, F. R. L. de; BERGMANN, J.; JOLY, C. A. Atlantic Forest succession over calcareous, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 4, p. 455-469, 2001.
- ALVARES, A. C.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ALVES, F. M. **Estudo Taxonômico e Filogenético de *Mezilaurus* Taub. (Lauraceae) lato sensu e Restabelecimento de *Clinostemon* Kuhl. & A. Samp.** 234 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boicências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ALVES, F. M.; SOUZA, V. C.; MORAES, P. L. R. de. *Mezilaurus revolutifolia* (Lauraceae), a new species from Brazilian Atlantic Forest. **Kew Bulletin**, v. 66, n. 4, p. 505-509, 2011.
- ALVES, F. M.; SOUZA, V. C. Two new species of *Mezilaurus* (Lauraceae) from Brazil. **Brittonia**, v. 64, n. 3, p. 257-262, 2012.
- ALVES, S. L.; ZAÚ, A. S.; OLIVEIRA, R. R. de; LIMA, D. F.; MOURA, C. J. R. de. Sucessão florestal e grupos ecológicos em Floresta Atlântica de encosta, Ilha Grande, Angra dos Reis/RJ. **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida. Seropédica, RJ, EDUR, v. 25, n. 1, p.26-32, 2005.
- AMORIM, A. M.; JARDIM, J. G.; LOPES, M. M. M.; FIASCHI, P.; BORGES, R. A. X.; PERDIZ, R. de O. THOMAS, W. W. Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 9, n. 3, p. 313-348, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; FORZZA, R. C.; VAN DER WERFF, H. A família Lauraceae na Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 113-139, 2005.
- ASSIS, L. C. S. **Sistemática e filosofia: filogenia do complexo *Ocotea* e revisão do grupo *Ocotea indecora* (Lauraceae)**. 238 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Boicências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Three new species of *Ocotea* from the Brazilian Atlantic forest. **Rodriguésia**, v. 60, n. 3, p. 641-649, 2009.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Three new species of *Ocotea* (Lauraceae) from the campos rupestres of Brazil. **Brittonia**, v. 62, n. 1, p. 86-94, 2010a.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Two new species of *Ocotea* (Lauraceae) from the Brazilian Restinga. **Novon**, v. 20, n. 2, p. 123-128, 2010b.
- ASSIS, L. C. S.; MELLO-SILVA, R. Taxonomic and Nomenclatural Changes in the *Ocotea indecora* Group (Lauraceae). **Novon**, v. 20, n. 4, p. 377-380, 2010c.

ASSIS, L. C. S.; SANTOS, M. F. *Beilschmiedia vestita* (Lauraceae), a new species from the Brazilian Atlantic forest. **Brittonia**, v. 64, n. 2, p. 103-107, 2012.

ASSIS, L. C. S.; SANTOS, M. F. *Ocotea grandifructa* (Lauraceae), a novelty from the Brazilian Atlantic forest. **Novon**, v. 22, n. 3, p. 265-270, 2013.

BAITELLO, J. B.; COE-TEIXEIRA, B. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**, v. 14, p. 63-74, 1987.

BAITELLO, J. B.; PASTORE, J. A.; AGUIAR, O. T. de; SÉRIO, F. C.; SILVA, C. E. F. da. A vegetação arbórea do Parque Estadual do Morro do Diabo, município de Teodoro Sampaio, estado de São Paulo. **Acta Botânica Brasilica**, v. 1, n. 2 (Supl.), p. 221-230, 1988.

BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T. de; ROCHA, F. T.; PASTORE, J. A.; ESTEVES, R. Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea da Serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheiro. **Revista do Instituto Florestal**, v. 5, n. 2, p. 133-161, 1993.

BAITELLO, J. B.; LÓREA HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; ESTEVES, R.; MARCOVINO, J. R. Lauraceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G.; GIULIETTI, A. M.; MELHEM, T. M. (Ed.). **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP/RiMa, 2003. v. 3, p. 149-223.

BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. Lauraceae. In: MELO, M. M. F. R.; BARROS, F. de; CHIEA, S. A. C.; KIRIZAWA, M.; JUNG-MENDAÇOLLI, S. L.; WANDERLEY, M. G. L. (Ed.). **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2004. v. 11, p. 31-70.

BAITELLO, J. B.; BROTTTO, M. L. Nova espécie de *Ocotea* Aubl. para a região Neotropical, estados de São Paulo e Rio de Janeiro, Brasil. **Heringeriana**, v. 10, n. 1, p. 69-77, 2016.

BAITELLO, J. B.; ARZOLLA, F. A. R. D. P.; VILELA, F. E. S. P. Nova espécie de Lauraceae da Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, Serra da Mantiqueira, Pindamonhangaba, SP, Brasil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 2, p. 481-488, 2017.

BARBOSA, M. R. V.; AGRA, M. de F.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; CUNHA, J. P. de; ANDRADE, L. A. de. Diversidade Florística na Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. (Ed.). **Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba – História Natural, Ecologia e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 111-121.

BARBOSA, T. D. M.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de. A família Lauraceae Juss. no município de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 30, p. 5-178, 2012.

BARRETTO, E. H. P.; CATHARINO, E. L. M. Florestas maduras da região metropolitana de São Paulo: diversidade, composição arbórea e variação florística ao longo de um gradiente litoral-interior, Estado de São Paulo, Brasil. **Hoehnea**, v. 42, n. 3, p. 445-469, 2015.

BEHLING, H. Tropical mountain forest dynamics in Mata Atlantica and northern Andean biodiversity hotspots during the late Quaternary. In: ROBBERT GRADSTEIN, S.; HOMEIER, J.; GANSERT, D. (Ed.). **The Tropical Mountain Forest: Patterns and Processes in a Biodiversity Hotspot**. Biodiversity and Ecology Series, 2008. v. 2, p. 25-33.

BLUM, C. T. **A Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, PR - Caracterização Florística, Fitossociológica e Ambiental de um Gradiente Altitudinal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Espécies Indicadoras em um Gradiente da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5 (supl.2), p. 873-875, 2007.

BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F. O clima e sua influência na distribuição da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná. **Floresta**, v. 41, n. 3, p. 589-598, 2011.

BORÉM, R. A. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. Fitossociologia do estrato arbóreo em uma topossequência alterada de Mata Atlântica, no município de Silva Jardim-RJ, Brasil. **Revista Árvore**, v.26, n.6, p.727-742, 2002.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, § incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria Ministério do Médio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BRAZILIAN FLORA GROUP (BFG). Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

BROTTO, M. L.; SANTOS, E. P.; BAITELLO, J. B. Lauraceae no Morro dos Perdidos (Floresta Atlântica), Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 445-459, 2009.

BROTTO, M. L.; BAITELLO, J. B.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o Brasil. **Rodriguésia**, v. 61 (Sup.), p. S57-S60, 2010.

BROTTO, M. L.; BAITELLO, J. B. Uma espécie nova de Lauraceae da floresta atlântica do Brasil. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 579-585, 2012.

BROTTO, M. L.; CERVI, A. C.; SANTOS, E. P. O gênero *Ocotea* (Lauraceae) no estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 64, n. 3, p. 495-525, 2013.

BROTTO, M. L.; LOZANO, E. D.; MARINERO, F. E. C.; UHLMANN, A.; BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Lauraceae along an altitudinal gradient in southern Brazil. **Floresta e Ambiente**, no prelo - a.

BROTTO, M. L.; UHLMANN, A.; BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Riqueza e endemismo de Lauraceae no Paraná: aspectos fitogeográficos e áreas prioritárias para a conservação. **Rodriguésia**, no prelo - b.

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rainforest in the light of sucessional process. **Turrialba**, v. 15, p. 40-42, 1965.

BUDOWSKI, G. Los bosques de los trópicos húmedos de América. **Turrialba**, v. 16, n. 3, p. 278-285, 1966.

BUENO, R. S.; GUEVARA, R.; RIBEIRO, M. C.; CULOT, L.; BUFALO, F. S.; GALETTI, M. Functional Redundancy and Complementarities of Seed Dispersal by the Last Neotropical Megafrugivores. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, e56252, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0056252

BUFALO, F. S.; GALETTI, M.; CULOT, L. Seed Dispersal by Primates and Implications for the Conservation of a Biodiversity Hotspot, the Atlantic Forest of South. **International Journal of Primatology**, 2016. DOI: 10.1007/s10764-016-9903-3

CARDOSO, D.; SÄRKINEN, T.; ALEXANDER, S.; AMORIM, A. M.; BITTRICH, V.; CELIS, M.; DALY, D.; FIASCHI, P.; FUNK, V. A.; GIACOMIN, L. L.; GOLDENBERG, R.; HEIDEN, G.; IGANCI, J.; KELLOFF, C. L.; KNAPP, S.; LIMA, H. C.; MACHADO, A. F. P.; SANTOS, R. M.; MELLO-SILVA, R.; MICHELANGELI, F. A.; MITCHELL, J.; MOONLIGHT, P.; MORAES, P.L.R. de; MORI, S. A.; NUNES, T. S.; PENNINGTON, T. D.; PIRANI, J. R.; PRANCE, G. T.; QUEIROZ, L. P.; RAPINI, A.; RIINA, R.; RINCON, C. A. V.; ROQUE, N.; SHIMIZUM, G.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R.; STEVENS, W. D.; TAYLOR, C. M.; TROVÓ, M.; VAN DEN BERG, C.; VAN DER WERFF, H.; VIANA, P. L.; ZARTMAN, C. E. & FORZZA, R. C. Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 40, p. 10695-10700, 2017.

CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. de. Floristic composition of Seasonally Dry Tropical Forest fragments in central Bahia, northeastern Brazil. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 2, n. 1, p. 551-573, 2008.

CATHARINO, E. L. M.; BERNACCI, L. C.; FRANCO, G. A. D. C.; DURIGAN, G.; METZGER, J. P. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotrópica**, v. 6, n. 2, 2006.

CAVIGLIONE, J. H.; KIIHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

CERVI, A. C.; LINSINGEN, L. von; HATSCHBACH, G.; RIBAS, O. S. A vegetação do Parque Estadual de Vila Velha, Município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Boletim do Museu Botânico Municipal**, n. 69, p. 1-52, 2007.

CHANDERBALI, A. S. Endlicheria (Lauraceae). **Flora Neotropica**, monograph n. 91, 2004, 141 p.

CIELO-FILHO, R.; FRANCO, G. A. D. C.; PERIOTTO, F.; AGUIAR, O. T. de; BAITELLO, J. B.; CÂMARA, C. D.; SOUSA, C. R.; JESUS, J. M. de. Tree and shrub flora in the Parque Nacional do Iguaçu, Paraná State, Brazil: contribution to ecological restoration. **Hoehnea**, v. 44, n. 4, p. 473-489, 2017.

CLEMENTS, F. E. **Plant succession. An analysis of the development to vegetation**. Washington: Carnegie Inst., 1916.

COE-TEIXEIRA, B. Lauráceas do gênero *Ocotea*, do Estado de São Paulo. **Rodriguésia**, v. 32, n. 52, p 55-190, 1980.

COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 9.1.0. Persistent URL <purl.ocic.org/estimates>, 2013.

CULMSEE, H.; PITOPANG, R. Tree diversity in sub-montane and lower montane primary rain forests in Central Sulawesi. **Blumea**, v. 54, p. 119-123, 2009.

DANTAS, T. V. P.; NASCIMENTO-JUNIOR, J. E. do; RIBEIRO, A. de S.; PRATA, A. P. do N. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea das Areias Brancas do Parque Nacional Serra de Itabaiana/Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 33, n. 4, p. 575-588, 2010.

DAUBENMIRE, R. **Plant Communities**. New York: Harper & Row Publishers, 1968. 299 p.

DIAS, M. C.; VIEIRA, A. O. S.; NAKAJIMA, J. N.; PIMENTA, J. A.; LOBO, P. C. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, p. 1-15, 1998.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Tree species composition in areas of Atlantic Forest in southeastern Brazil is consistent with a new system for classifying the vegetation of South America. **Acta Botânica Brasilica**, v. 28, n. 2, p. 227-233, 2014.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; PRADO, J. The Brazilian Atlantic Forest: new findings, challenges and prospects in a shrinking hotspot. **Biodiversity and Conservation**, v. 24, p. 2129-2133, 2015.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; LIBANO, A. M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. da S. PEREIRA; MACHADO, E. L. M. Análise Multivariada: princípios e métodos em estudos de vegetação. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da R. F. de; ANDRADE, L. A. de; MEIRA NETO, J. A. A. (Ed.). **Fotossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso**. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013. v. 1, 556 p. il.

FIASCHI, P.; PIRANI, J. R. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 47, n. 5, p. 477-496, 2009.

FRANCISCO, M. R.; GALETTI, M. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25, n.1, p. 11-17, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – período 2016-2017**. São Paulo, 2018. 63 p.

GENTRY, A. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, n. 1, p. 1-34, 1988.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. O gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 58, p. 283-330, 2007.

GIANNERINI, A. C.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae no Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 863-880, 2015.

GARBIN, M. L.; SAITER, F. Z.; CARRIJO, T. T.; PEIXOTO, A. L. Breve histórico e classificação da vegetação capixaba **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 1883-1894, 2017.

HARTSHORN, G. S. Neotropical Forest Dynamics. **Biotropica**, v. 12, n. 2, Supplement: Tropical Succession, p. 23-30, 1980.

HIGUCHI, P.; SILVA, A. C. da; BUDKE, J. C.; MANTOVANI, A.; BORTOLUZZI, R. L. C.; ZIGER, A. A. Influência do clima e de rotas migratórias de espécies arbóreas sobre o padrão fitogeográfico de florestas na região sul do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 4, p. 539-553, 2013.

HOEHNE, F. C. **Araucarilândia: Observações Geraes e Contribuições ao Estudo da Flora e Phytophysionomia do Brasil**. São Paulo: Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1930, 133p.

INCT. **Herbário virtual da flora e dos fungos**. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br>>. Acesso em: 1 fev. 2018.

INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais, 1984. 260 p. il.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas do Brasil**: Primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa, colorido. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/> Acesso em: 25 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2.ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 276 p.

IVANAUSKAS, N. M. **Caracterização Florística e Fisionômica da Floresta Atlântica sobre a Formação Pariquera-Açu, na Zona da Morraria Costeira do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. 216f: il.

JOHNS, R. J. The illusionary concept of the climax. In: BAAS, P.; KALKMAN, K.; GEESINK, R. (Ed.). **The Plant Diversity of Malesia: proceedings of the Flora Malesiana Symposium commemorating Professor Dr. C.G.G.J. van Steenis. Leiden. August. 1989**. The Netherlands, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 133-146, 1990.

JOLY, C. A.; ASSIS, M. A.; BERNACCI, L. C.; TAMASHIRO, J. Y.; CAMPOS, M. C. R. de; GOMES, J. A. M. A.; LACERDA, M. S.; SANTOS, F. A. M. dos; PEDRONI, F.; PEREIRA, L. de S.; PADGURSCHI, M. C. G.; PRATA, E. M. B.; RAMOS, E.; TORRES, R. B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F. R.; ALVES, L. F.; VIEIRA, S. A.; MARTINELLI, L. A.; CAMARGO, P. B. de; AIDAR, M. P. M.; EISENLOHR, P. V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J. P.; BELINELLO, R. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do

sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrópica**, v. 12, n. 1, p. 123-145, 2012.

JURINITZ, C.F.; JARENKOW, J.A. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 26, n. 4, p. 475-487, 2003.

KAGEYAMA, P. Y.; CUNHA, G. C.; BARRETO, K. D.; GANDARA, F. B.; CAMARGO, F. R. A.; SEBBENN, A. M. Diversidade e autocorrelação genética espacial em populações de *Ocotea odorifera* (Lauraceae). **Scientia Forestalis**, v. 64, p. 108-109, 2003.

KAMIMURA, V. de A.; MORAES, P. L. R. de; RIBEIRO, H. L.; JOLY, C. A.; ASSIS, M. A. Tree diversity and elevational gradient: The case of Lauraceae in the Atlantic Rainforest. **Flora**, v. 234, p. 84-91, 2017.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 31, p. 1-164, 1979.

KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 32, p. 1-389, 1980.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, p. 5-54, 1984.

KOPP, L. E. A Taxonomic Revision of the Genus *Persea* in the Western Hemisphere. (*Persea*-Lauraceae). **Memoirs of The New York Botanical Garden**, v. 14, n. 1, 1966.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un studio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

KOZERA, C.; DITTRICH, V. A. de O.; SILVA, S. M. Fitossociologia do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, Curitiba, PR, BR. **Floresta**, v. 36, n. 2, p.225-237, 2006.

KROPF, M. S.; QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lista anotada, distribuição e conservação das espécies de Lauraceae das restingas fluminenses, Brasil. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, **Pesquisas, Botânica**, n. 57, p. 161-180, 2006.

KUBITZKI, K.; RENNER, S. Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). **Flora Neotropica**, monograph n. 31, 1982. 125 p.

LANDIM, M. F.; PROENÇA, C. E. B.; SALES, A. B.; MATOS, I. S. Floristic characterization of na Atlantic Rainforest remnant in Southern Sergipe: Crasto forest. **Biota Neotrópica**, v. 15, n. 1, e20130036, 2015.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatement and identification keys. **Brittonia**, v. 49, n. 4, p. 508–536, 1997.

LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomy of Vascular Plants**. USA, The Macmillan Company, 1951. 823 p.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical Ecology**. Amsterdam: Elsevier, 2012. 853p.

- LIEBSCH, D.; GOLDENBERG, R.; MARQUES, M. C. M. Florística e estrutura de comunidades vegetais em uma cronosequência de Floresta Atlântica no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 983-992, 2007.
- LIEBSCH, D.; MIKICH, S.B.; POSSETTE, R. F. da S.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Hoehnea**, v. 36, n. 2, p. 233-248, 2009.
- LIMA, R. A. F. de; DITRICH, V. A. de O.; SOUZA, V. C. de; SALINO, A.; BREIER, T. B.; AGUIAR, O. T. de. Flora vascular do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 11, n. 4, 2011.
- LINGNER, D. V.; SCHORN, L. A.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; MEYER, L.; VIBRANS, A. C. Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina – Brasil: Agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. **Ciência Florestal**, v. 25, n. 4, p. 933-946. 2015.
- LOMBARDI, J. A.; GONÇALVES, M. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 255-282, 2000.
- LÓREA-HERNÁNDEZ, F. G. **A systematic revision of the Neotropical species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae)**. Dissertation, University of Missouri, St. Louis, Missouri, U.S.A. 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.5962/bhl.title.10824>>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- LOUREIRO, M. A. S. **A evolução da casa paulistana e a arquitetura de Ramos de Azevedo**. Voz do Oeste, Secretaria de Estado da Cultura, São Paulo, SP. 1981.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. 3. ed. Curitiba: Imprensa Oficial Paraná, 2002. 440 p.
- MADRIÑÁN, S. *Rhodostemonodaphne* (Lauraceae). **Flora Neotropica**, monograph n. 92, 2004, 102 p.
- MARQUES, M. C. M.; SWAINE, M. D.; LIEBSCH, D. Diversity distribution and floristic differentiation of the coastal lowland vegetation: implications for the conservation of the Brazilian Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, 2010. DOI: 10.1007/s10531-010-9952-4
- MARTINS, E. M.; LAMONT, R. W.; MARTINELLI, G.; LIRA-MEDEIROS, C. F.; QUINET, A.; SHAPCOTT, A. Genetic diversity and population genetic structure in three threatened *Ocotea* species (Lauraceae) from Brazil's Atlantic Rainforest and implications for their conservation. **Conservation Genetics**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.
- MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD – multivariate analysis of ecological data, version 6.0**. Gleneden Beach: MjM Software Design, 2011.
- MEIRELES, L. D.; KINOSHITA, L. S.; SHEPHERD, G. J. Composição florística da vegetação altimontana do distrito de Monte Verde (Camanducaia, MG), Serra da Mantiqueira Meridional, Sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 4, p. 831-859, 2014.

- MEISSNER, C. F. Lauraceae. In: de CANDOLLE, A. L. P. P. (Ed.). **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis**. Parisiis: Victoris Masson et Filii, 1864. v. 15, p. 1-260.
- MEISSNER, C. F. Lauraceae et Hernandiaceae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A. G. Eichler (Ed.). **Flora brasiliensis**. Lipsiae: Frid. Fleischer, 1866. v. 5, p. 137-308.
- MEZ, C. **Lauraceae Americanae**. Jahrbuch Königlichen botanischen Gartens Berlin, 1889. v. 5, p. 1-556.
- MIKICH, S. B.; SILVA, S. M. composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 15, n. 1, p. 89-113, 2001.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Washington: Conservation International, 2005.
- MONTAGNA, T.; LAUTERJUNG, M. B.; CANDIDO-RIBEIRO, R.; SILVA, J. Z. da; HOELTGEBAUM, M. P.; COSTA, N. C. F. da; BERNARDI, A. P.; REIS, M. S. dos. Spatial genetic structure, population dynamics and spatial patterns in the distribution of *Ocotea catharinensis* Mez from southern Brazil: implications for conservation. **Canadian Journal of Forest Research**, v. 48, n. 5, p. 506-516, 2018.
- MORAES, P. L. R. de. **Espécies utilizadas na alimentação do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho**. Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, p. 1206-1208. 1992.
- MORAES, P. L. R. de; PAOLI, A. A. S. Dispersão e germinação de sementes de *Cryptocarya moschata* Nees & Martius ex Nees, *Ocotea catharinensis* Mez e *Endlicheria paniculata* (Sprengel) MacBride (Lauraceae). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 39, n. 4, p. 1119-1129, 1995.
- MORAES, P. L. R. de; DERBYSHIRES, M. T. V. C. Estrutura genética de populações naturais de *Cryptocarya aschersoniana* Mez. (Lauraceae) através de marcadores isoenzimáticos. **Biota Neotrópica**, v. 2, p. 1-19, 2002.
- MORAES, P. L. R. de. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. **Abc Taxa**, v. 3, p. 1-192, 2007.
- MORAES, P.L.R. de; VAN DER Werff, H. Five new species of *Ocotea* (Lauraceae) from Bahia, Brazil. **Harvard Papers in Botany**, v. 16, n. 1, p. 143-155, 2011.
- MORAES, P.L.R. de. The Lauraceae Collected in Brazil by Ludwig Riedel – II. *Ocotea*. **Harvard Papers in Botany**, v. 17, n. 2, p. 245–273, 2012.
- MORAES, P.L.R. de; PACHECO, R. S.; MEIRELES, L. D. *Persea pumila* (Lauraceae), a New Species from the Brazilian “Serra da Mantiqueira” Mountain Range. **Systematic Botany**, v. 39, n. 2, p. 405-410, 2014.
- MORAES, P. L. R. de; VERGNE, M. C. *Ocotea batata* (Lauraceae), a new species from Brazil. **Harvard Papers in Botany**, v. 22, n. 1, p. 61-70, 2017.

MORAES, P. L. R. de; VERGNE, M. C.; VAN DER WERFF, H. Three new species of Lauraceae from the Atlantic rainforest of Brazil. **Phytotaxa**, v. 316, n. 2, p. 149-160, 2017.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey & Sons, 1974. 525 p.

MURRAY-SMITH, C.; BRUMMITT, N. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BACHMAN, S.; MOAT, J.; NIC LUGHADHA, E. M. & LUCAS, E. J. Plant Diversity Hotspots in the Atlantic Coastal Forests of Brazil. **Conservation Biology**, v. 23, n. 1, p. 151-163, 2008.

MYERS, M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

NASCIMENTO, F. H. F. do; GIULLIETTI, A. M.; QUEIROZ, L. P. de. Diversidade arbórea das florestas alto montanas no Sul da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Acta Botânica Brasília**, v. 24, n. 3, p. 674-685, 2010.

NEES VON ESENBECK, C. G. D. Revisio Laurinarum ab. Sellowio in Brasilia collectarum et iam in Herbario Regio Berolinensi asservatarum. Adiecti sunt generum et specierum characteres. **Linnaea**, v. 8, p. 36-51, 1833.

NEES VON ESENBECK, C. G. D. **Systema Laurinarum**. Berolini: Sumtibus Veitii et sociorum, 1836, 720 p.

NEVES, M. L. C. **Caracterização da vegetação de um trecho de Mata Atlântica de encosta na Serra da Jibóia, Bahia**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 2005. 101p.

NISHIDA, S. Revision of *Beilschmiedia* (Lauraceae) in the Neotropics. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 86, n. 3, p. 657-701, 1999.

ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 927 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; VILELA, E. A.; CURI, N.; FONTES, M. A. L. Diversity and structure of the tree community of a fragment of tropical secondary Forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p. 685-701, 2004.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W. A. C.; WERNECK, M.; BRINA, A. E.; VIDAL, C. V.; RESENDE, S. C.; PEREIRA, J. A. A. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de Floresta Atlântica *sensu lato* na região das bacias do leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, v. 56, n. 87, p. 185-235, 2005.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BUDKE, J. C.; JARENKOW, J. A.; EISENLOHR, P. V.; NEVES, D. R. M. Delving into the variations in tree species composition and richness across

South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**, v. 8, n. 3, p. 242-260, 2015.

OLIVEIRA, E. V. da S.; GOMES, L. A.; DÉDA, R. M.; MELO, L. M. S.; SILVA, A. C. da C.; FARIAS, M. C. V.; PRATA, A. P. do. Floristic survey of the Mata do Junco Wildlife Refuge, Capela, Sergipe State, Brazil. **Hoehnea**, v. 43, n. 4, p. 645-667, 2016.

PADGURSCHI, M. C. G.; PEREIRA, L. S.; TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C. A. Composição e similaridade florística entre duas áreas de Floresta Atlântica Montana, São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, v. 11, n. 2, p. 139-152, 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas**. Curitiba, 2002.

PAULA, S. R. P. de. **Germinação e morfologia de *Ocotea paranaensis* Brotto, Baitello, Cervi e E.P. Santos e regeneração natural nas proximidades de *Ocotea nectandrifolia* Mez e *Ocotea paranaensis* no Parque Estadual das Lauráceas**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Silvicultura) – Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016a.

PAULA, S. R. P. de.; NOGUEIRA, A. C.; ANGELO, A. C. Caracterização morfológica do fruto, semente, fases da germinação e plântula de *Ocotea paranaensis*. Lages, **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 15, n. 2, p. 103-108, 2016b.

PEDRALLI, G. **Flora Ilustrada Catarinense: Lauráceas** – 6. *Nectandra*. Itajaí, 1987. 93 p.

QUINET, A.; ANDREATA, R. H. P. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 59-121, 2002.

QUINET, A. Lauraceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 543-568, 2006.

QUINET, A. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o estado do Espírito Santo, Brasil. **Rodriguésia**, v. 59, n. 2, p. 339-342, 2008.

QUINET, A. Nova espécie e novo nome em *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) para o Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 24, n. 1, p. 225-228, 2010.

QUINET, A.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. de; ASSIS, L.; ALVES, F. M. Lauraceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB143>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

REFLORA. **Herbário Virtual**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual>> Acesso em: 1 fev. 2018.

REGINATO, M.; GOLDENBERG, R. Análise florística, estrutural e fitogeográfica da vegetação em região de transição entre as Florestas Ombrófilas Mista e Densa Montana, Piraquara, Paraná, Brasil. **Hoehnea**, v. 34, n. 3, p. 349-364, 2007.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 320 p.

REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V.; GASPER, A. L.; VIBRANS, A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Toward a better understanding of the subtropical Atlantic Forest in the state of Santa Catarina, Brazil: tree sampling accuracy, species richness and frequency of rare species. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, n. 3, p. 382-391, 2014. DOI: 10.1590/0102-33062014abb3146

REZENDE, V. L.; EISENLOHR, P. V.; VIBRANS, A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Humidity, low temperature extremes floristic variation across an insightful gradient in the Subtropical Atlantic Forest. **Plant Ecology**, v. 216, p. 759-774, 2015.

REZENDE, V. L.; BUENO, M. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Patterns of tree composition in the southern cone of South America and its relevance to the biogeographic regionalization. **Plant Ecology**, v. 217, p. 97-110, 2016.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153. 2009.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, v. 13, n. 24, p. 75-92, 2002.

ROHDE, R.; RUDOLPH, B.; RUTHE, K.; LOREA-HERNÁNDEZ, F. G.; MORAES, P. L. R. de; LI, J.; ROHWER, J. G. Neither *Phoebe* nor *Cinnamomum* – the tetrasporangiate *Aiouea* (Lauraceae). **Taxon**, v. 66, n. 5, p. 1085-1111, 2017.

ROHWER, J. G. **Prodromus einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) sensu lato**. Hamburg: Mitteilungen aus dem Institut für Allgemeine Botanik, 1986. v. 20, p. 1-278.

ROHWER, J. G. Notes on “Flora Illustrada Catarinense, Lauráceas 6. *Nectandra*”. **Sellowia**, n. 42-44, p. 35-41. 1992.

ROHWER, J. G. Lauraceae. In: KUBITZKI, K.; ROHWER, J. G.; BITTRICH, V. (Ed.). **The families and genera of vascular plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1993a. v. 2, p. 366-391.

ROHWER, J. G. Lauraceae: *Nectandra*. **Flora Neotropica**, monograph n. 60, 1993b, 332 p.

ROSARIO, R. P. G. **Estágios sucessionais e o enquadramento jurídico das florestas montanas secundárias na Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia-SP) e entorno**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2010.

ROSARIO, R. P. G. **Parâmetros e descritores biológicos para o estabelecimento de classes de estágios sucessionais iniciais para a Floresta Ombrófila Densa Montana, como contribuição à conservação da Mata Atlântica**. Tese (Doutorado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2015.

ROSSETTO, E. F. S.; VIEIRA, A. O. S. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. **Check List**, v. 9, n. 5, p. 1020-1034, 2013.

RUIZ, H.; PAVON, J. **Flora Peruviana et Chilensis - Tomus IV**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. 1957. Disponível em: <bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=5798> Acesso em: 30 mai. 2018.

SANTOS, S. O.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Lauraceae. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 689-703, 2012.

SANTOS, S. O.; ALVES, M. Sinopse taxonômica da família Lauraceae na porção norte da Floresta Atlântica brasileira. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 11, n. 1, p. 14-28, 2013.

SCHEER, M. B.; BLUM, C. T. Arboreal diversity of the Atlantic Forest of Southern Brazil: from the beach ridges to the Paraná river. In: GRILLO, O.; VENORA, G. (Ed.). **The dynamical processes of biodiversity – Case studies of evolution and spatial distribution**. InTech., 2011. p. 109-134.

SCUDELLER, V. V.; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, v. 152, p. 185–199, 2001.

SHEPHERD, G. J. **Fitopac 2.1.2.85 - Manual do Usuário**. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2010.

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; SCHÖFFEL, E. R. Fenologia reprodutiva de canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez - Lauraceae) no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 12, n. 2, 77-88, 2000.

SIMINSKI, A.; MANTOVANI, M.; REIS, M. S. dos; FANTINI, A. C. Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 1, p. 21-33, 2004.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; GURIES, R. P.; RUSCHEL, A. R.; REIS, M. S. dos. Secondary Forest Sucession in the Mata Atlantica, Brazil: Floristic and Phytosociological Trends. **International Scholarly Research Notices: Ecology**, v. 2011, Article ID 759893, 19 pages, 2011. DOI: 10.5402/2011/759893

SNOW, D. W. Tropical Frugivorous Birds and Their Food Plants: A World Survey. **Biotropica**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 1981.

SOUZA, H.B.Z. de; AFONSO, P. *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 44, n. 1, p. 111-122, 2017.

SWAINE, M. D.; WHITMORE, T. C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forests. **Vegetatio**, v. 75, p. 81-86, 1988.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, n. 2, p. 217-223, 1999a.

- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A regeneração de uma Floresta Tropical Montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 239-250, 1999b.
- TARASI, R.; MANTOVANI, A.; REIS, M. S. dos. Fine-scale spatial genetic structure and allozymic diversity in natural populations of *Ocotea catharinensis* Mez (Lauraceae). **Conservation Genetics**, v. 11, p. 965-976, 2010.
- THIERS, B. 2017. **Index Herbariorum**: A global directory of public herbaria and associated staff. New York: Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.
- THOMAZ, L. D. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 27, p. 5-20, 2010.
- TICHÝ, L.; CHYTRÝ, M. Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size. **Journal of Vegetation Science**, v. 17, p. 809-818, 2006.
- VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 231-253, 2000.
- VAN DER WERFF, H. A key to the genera of Lauraceae in the new world. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 78, p. 377-387, 1991.
- VAN DER WERFF, H.; RITCHER, H. G. Toward and improved classification of Lauraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 83, p. 409-418, 1996.
- VATTIMO-GIL, I. de. Nota prévia sobre as espécies de *Ocotea* Aubl. que ocorrem no estado do Paraná. **Arquivos do Serviço Florestal**, v. 10, p. 109-123, 1956a.
- VATTIMO-GIL, I. de. O gênero *Ocotea* Aubl. no Sul do Brasil. I. Espécies de Santa Catarina e Paraná. **Rodriguésia**, v. 18-19, p. 265-350, 1956b.
- VATTIMO-GIL, I. de. O gênero *Ocotea* Aubl. nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Apêndice: notas sobre o gênero *Cinnamomum* Boehm, no Brasil. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v. 17, p. 199-226, 1962.
- VATTIMO-GIL, I. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauráceas I. **Rodriguésia**, v. 29, n. 44, p. 269-305, 1978.
- VATTIMO-GIL, I. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauráceas V. Novas localidades nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. **Rodriguésia**, v. 31, n. 50, p. 37-65, 1979a.
- VATTIMO-GIL, I. Lauráceas – 1. *Cryptocarya*, 2. *Endlicheria*, 3. *Licaria*, 4. *Aiouea*, 5. *Aniba*. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1979b. 50 p.
- VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. I – As comunidades do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 8, p. 81-235, 1957.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil. I – Considerações sobre os tipos vegetativos da região sul. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 60, n. 2, p. 175-213, 1962.

VELOSO, H. P. Os grandes climaxes do Brasil IV – Considerações sobre a vegetação da Região Nordeste. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 62, p. 203-223, 1964.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. V. Agrupamentos arbóreos da encosta catarinense, situados em sua parte norte. **Sellowia**, v. 20, p. 53-126, 1968a.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil. V. Agrupamentos arbóreos da encosta catarinense, situados em sua parte norte. **Sellowia**, v. 20, p. 127-180, 1968b.

VELLOZO, J. M. da C. **Florae Fluminensis**. Paris: Off. Lithog. Senefelder, v. 4, 1827. 189 gravs.

VERGNE, M.C. **Chave de Identificação Interativa de Múltiplas Entradas para espécies da Família Lauraceae da Reserva Natural Vale, Linhares-ES**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ecologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, 2014. 77 f.

VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – Floresta Ombrófila Densa**. Blumenau: Edifurb, 2013. v. 4, 576 p.

WEBERLING, F. **Morphology of flowers and inflorescences**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 405 p.

WERNECK M. S.; SOBRAL, M. E. G.; ROCHA, C. T. V.; LANDAU, E. C.; STEHMANN, J. R. Distribution and endemism of angiosperms in the Atlantic Forest. **Natureza & Conservação**, v. 9, n. 2, p. 188-193, 2011.

WHEELWRIGHT, N. T. Fruit size in a tropical tree species: variation, preference by birds, and heritability. **Vegetatio**, v. 107/108, p. 163-174, 1993.

WHITMORE, T. C. Canopy Gaps and the Two Major Groups of Forest Trees. **Ecology**, v. 70, n. 3, p. 536-538, 1989.

YAMAMOTO, L. F.; KINOSHITA, L. S.; MARTINS, F. R. Florística dos componentes arbóreo e arbustivo de um trecho da Floresta Estacional Semidecídua Montana, município de Pedreira, estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 1, p. 191-202, 2005.

YOUNG, A.; BOYLE, T.; BROWN, T. The population genetic consequences of habitat fragmentation for plants. **Tree**, v. 11, n. 10, p. 413-418, 1996.

ZANON, M. M. F.; GOLDENBERG, R.; MORAES, P. L. R. de. O gênero *Nectandra* Rol. ex Rottb. (Lauraceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 23, n. 1, p. 22-35, 2009.

ZHANG, Z. H.; HU, G.; ZHU, J. D.; NI, J. Stand structure, woody species richness and composition of subtropical karst forests in Maolan, south-west China. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 24, n. 4, p. 498-506, 2012.

ZHU, H.; YONG, C.; ZHOU, S.; WANG, H.; YAN, L. Vegetation, floristic composition and species diversity in a tropical mountain nature reserve in Southern Yunnan, SW China, with implications for conservation. **Tropical Conservation Science**, v. 8, n. 2, p. 528-546, 2015.

ZIPARRO, V. B.; GUILHERME, F. A. G.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; MORELLATO, L. P. Levantamento florístico de Floresta Atlântica no sul do estado de São Paulo, Parque Estadual de Intervales, Base Saibidela. **Biota Neotrópica**, v. 5, n. 1, 2005.